

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Надеждина»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ

«ММК им. П.Ф. Надеждина»

Ю.Н. Бойченко

«31» августа 2022 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Уровень подготовки-базовый

Квалификация-Фармацевт

2022 год

Рассмотрено

На заседании ЦМК

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 6 от «17» февраля 2022 г.

Председатель ЦМК Горина Е.В.

Рекомендовано

Методическим советом

Протокол заседания № 7

от « 17 » марта 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 «Фармация», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. №449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 «Фармация»

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Надеждина» (ГБПОУ «ММК им. П. Ф. Надеждина»)

Разработчик:

Анненкова Елена Александровна – преподаватель ГБПОУ «ММК им. П.Ф.Надеждина»

Рецензент:

Басимова Э.Г. – Заведующая аптекой №53 АО «Областной аптечный склад»

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 «Фармация».

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

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 «Фармация».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *общих компетенций (ОК)*:

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.

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

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.11. ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	- 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	- 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

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать лабораторную посуду и оборудование - применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
--	--	--

При разработке содержания дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия учтены личностные результаты, которые представлены в программе воспитания:

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации рабочей программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6

Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ЛР 18
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 19
Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 21
Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР 24

2. Структура и содержание учебной дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в том числе	
теоретическое обучение	20
практические занятия	38
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
консультации	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретические основы химии		28	
Тема 1.1. Предмет и задачи химии. Строение атомов, валентность и степень окисления химических элементов.	<i>Содержание учебного материала</i> Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Строение атомов, валентность и степень окисления химических элементов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
	<i>Практическое занятие</i> Строение атомов, валентность и степень окисления химических элементов.	2	
Тема 1.2 Кислоты. Основания. Соли. Способы получения и химические свойства. Комплексные соединения.	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация неорганических веществ. Основания, кислоты и соли, номенклатура, способы получения, химические свойства.	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21,
	<i>Практическое занятие</i> Кислоты. Основания. Соли. Номенклатура, способы получения, свойства.	2	
	<i>Практическое занятие</i>	2	

	Номенклатура комплексных соединений.		ЛР 24 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06- 10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
Тема 1.3. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Химические реакции между электролитами.	Содержание учебного материала Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами.	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06- 10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
	Практическое занятие Диссоциация кислот, оснований и солей. Химические реакции между электролитами.	2	
Тема 1.4 Растворы, растворитель и растворенное вещество. Способы выражения концентрации растворов.	Содержание учебного материала Дисперсные системы. Растворы, растворитель и растворенное вещество. Способы выражения концентрации растворов.	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06- 10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
	Практическое занятие Растворы. Решение задач по способам выражения концентрации растворов.	2	
Тема 1.5. Гидролиз солей. рН растворов солей.	Содержание учебного материала Гидролиз солей. Типы гидролиза.	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02,
	Практическое занятие Гидролиз солей. рН растворов солей.	2	

			ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
Тема 1.6. Окислительно-восстановительные реакции.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окислители. Восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.		
	<i>Практическое занятие</i> Составление ОВР методом электронного баланса.	2	
	<i>Практическое занятие</i> Составление ОВР методом полуреакций.	2	
Раздел 2 Химия элементов и их соединений		32	
Тема 2.1. Галогены, халькогены, их соединения, способы получения и свойства.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
	Галогены, халькогены, их соединения, способы получения и свойства. Качественные реакции на хлорид-, бромид-, йодид-ионы, сульфид-, сульфат-, сульфит-, тиосульфат-ионы.		
	<i>Практическое занятие</i> Галогены. Качественные реакции на галогенид-ионы.	2	
	<i>Практическое занятие</i> Халькогены. Качественные реакции на сульфид-, сульфат-, сульфит-, тиосульфат-ионы.	2	
Тема 2.2. Азот и фосфор, их соединения, способы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07,
	Азот и фосфор, их соединения, способы получения и свойства. Качественные реакции на катион аммония, нитрит-, нитрат-,		

получения и свойства.	фосфат-ионы.		ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06- 10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
	Практическое занятие Азот, его соединения, способы получения и свойства. Качественные реакции на нитрит-, нитрат-ионы, катион аммония.	2	
	Практическое занятие Фосфор, его соединения, способы получения и свойства. Качественная реакция на фосфат-ион.	2	
Тема 2.3. Углерод, кремний, бор и алюминий, их соединения, способы получения и свойства.	Содержание учебного материала	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06- 10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24
	Углерод, кремний, бор и алюминий, их соединения, способы получения и свойства. Качественные реакции на углекислый газ, карбонат-, силикат-, борат, тетраборат- ионы, катион алюминия.		
	Практическое занятие Углерод и кремний, их соединения, свойства и способы получения. Качественные реакции на углекислый газ, карбонат-, гидрокарбонат-, силикат-ионы.	2	
	Практическое занятие Бор и алюминий, их соединения, свойства и способы получения. Качественные реакции на борат-, тетраборат-ионы, катион алюминия.	2	
Тема 2.4. Металлы, их соединения и свойства. Жесткость воды.	Содержание учебного материала	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 06- 10, ЛР 13, ЛР 17-19, ЛР 21,
	Общая характеристика металлов, их соединения, свойства. Жесткость воды. Качественные реакции на катионы металлов.		
	Практическое занятие Соединения металлов I и II групп главных подгрупп. Жесткость воды и способы ее устранения. Соединения меди и серебра.	2	
	Практическое занятие Соединения цинка и ртути, их свойства. Комплексные	2	

	соединения.		ЛР 24
	<i>Практическое занятие</i> Соединения хрома. Свойства хроматов, бихроматов, реакции ОВР.	2	
	<i>Практическое занятие</i> Соединения марганца, их свойства. ОВР с перманганатом калия.	2	
	<i>Практическое занятие</i> Железо и его соединения, свойства. Качественные реакции на катионы железа.	2	
	<i>Практическое занятие</i> Дифференцированный зачет.	2	
Итого		60	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

ОП 06. Общая и неорганическая химия

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Общей и неорганической химии», оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя
2. Посадочные места по количеству обучающихся
3. Доска классная
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф вытяжной

6. Стол для нагревательных приборов
7. Химическая посуда
8. Реактивы и лекарственные средства
9. Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр
10. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

1. Бабков, А.В. Общая неорганическая химия / А.В. Бабков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 384с.
2. Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 357 с.

Интернет – источники:

1. Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Апарнев, А.А. Казакова, Л.В. Шевницына. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04610-6. – Режим доступа: www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421
2. Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03677-0. – Режим доступа: www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-himiya-elementov-438696
3. Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 211 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03676-3. – Режим доступа: www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-teoreticheskie-osnovy-438695

4. Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469547>
5. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08659-1. — Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-ineorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1-430968
6. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02182-0. — Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-ineorganicheskaya-himiyav-2-t-tom-2-437404
7. Кириллов, В. В. Основы неорганической химии: учебник / В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5783-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147097>
8. 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>
9. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум: учебное пособие для спо / А. А. Капустина, И. Г.

Хальченко, В. В. Либанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8887-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183309>

Дополнительная литература:

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – Москва: Лань, 2018. – 752 с.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020.– 353 с.
3. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 383 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также во время проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и законы химии- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная)- характерные химические свойства	<ul style="list-style-type: none">- объясняет основные понятия и теории химии- излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов- дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе- объясняет единую природу химических связей- анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе- выражает сущность ОВР, использует метод ионноэлектронных полуреакций- использует понятие сильный, слабый	<p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none">- устный опрос- письменный опрос- решение ситуационных задач <p>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.</p> <p>Дифференцированный зачет включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none">- контроль усвоения теоретического материала- контроль усвоения практических умений

<p>неорганических веществ различных классов</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>электролит при составлении реакции ионного обмена</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле - использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений 	
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности - составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы орг. соединений - использовать лабораторную посуду и оборудование - применять правила охраны труда, техники безопасности и 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за ходом выполнения практической работы - оценка результатов выполнения и оформления практической работы

I. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Изучение раздела Введение в специальность согласно календарно-тематическому плану и рабочей программе завершается **зачетом**, который проводится с целью установления уровня и качества подготовки, обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части требований к результатам освоения профессионального модуля и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний
- развитие общих и сформированности профессиональных компетенций

II. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА.

Информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра. Дата проведения дифференцированного зачета доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели.

На проведение дифференцированного зачета отводится **не более двух академических часов (90 минут)**.

III. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА.

Дифференцированный зачет проводится после изучения всех тем, на последнем занятии.

IV. НЕОБХОДИМЫЕ АТТЕСТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ

4.1. Для проведения дифференцированного зачета преподаватели готовят перечень вопросов для повторения теоретического материала.

4.2. Тестовые задания к зачету составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины дисциплине Общая и неорганическая химия для специальности 33.02.01 «Фармация».

4.3. Задания к зачету предназначены для установления уровня и качества подготовки обучающихся по Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования и соответствующих компетенций.

V. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Подготовка к зачету проводится по вопросам, выданным обучающимся в начале семестра.

5.2. Проведение зачета осуществляется в учебной аудитории. Каждый обучающийся отвечает на 50 тестовых заданий. На проведение итогового занятия по дисциплине Общая и неорганическая химия отводится 90 минут. Каждый студент получает тестовые задания, напечатанные на листах А 4 и бланк для ответов.

5.3 Информационное обеспечение обучения

VI. ПОДВЕДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФЗАЧЕТА

Оценка качества подготовки осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения обучающимися материала, предусмотренного программой профессионального модуля; обоснованность, четкость, краткость
- оценка уровня освоения компетенций: умение обучающимися использовать теоретические знания при выполнении заданий, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

VII. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Критерии оценки:

- 70% и менее правильных ответов - 2 (неудовлетворительно)
- 71-80% правильных ответов – 3 (удовлетворительно)
- 81 - 90 % правильных ответов – 4 (хорошо)
- 91 -100% правильных ответов – 5 (отлично)

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине «Общая и неорганическая химия».

Специальность 33.02.01 «Фармация»

1. Предмет и задачи химии. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева. Строение периодической системы.
2. Электронное строение атома. Заполнение орбиталей электронами. Электронные конфигурации атомов элементов I – IV периодов.
3. Основания, классификация, номенклатура, получение, химические свойства.
4. Кислоты, классификация, номенклатура, получение, химические свойства.
5. Соли, классификация, номенклатура, получение, химические свойства.
6. Комплексные соединения, их строение, номенклатура, классификация.
7. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Сильные и слабые электролиты.
8. Химические реакции между электролитами.
9. Дисперсные системы. Виды дисперсных систем.
10. Растворы, виды растворов. Понятие о растворенном веществе и растворителе.
11. Способы выражения концентрации растворов.
12. Гидролиз солей. pH растворов солей.
13. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители, восстановители. Метод электронного баланса. Метод полуреакций.

14. Галогены, общая характеристика. Получение хлора и хлороводорода. Химические свойства соляной кислоты. Кислородсодержащие соединения хлора. Качественные реакции на хлорид-ион, бромид-ион и йодид-ион.

15. Халькогены, общая характеристика. Химические свойства кислорода, воды, перекиси водорода. Сера, получение и химические свойства. Сероводород, получение и свойства. Оксиды серы, получение и свойства. Серная кислота, получение и свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-ион, сульфит-ион, сульфат-ион, тиосульфат-ион.

16. Элементы подгруппы азота, общая характеристика. Азот, его получение и свойства. Аммиак, его получение и свойства. Свойства оксидов азота. Азотная кислота, ее получение и свойства. Термическое разложение нитратов. Качественные реакции на катион аммония, нитрат-ион, нитрит-ион.

17. Аллотропные модификации фосфора, химические свойства. Фосфин, получение и свойства. Свойства оксидов фосфора. Фосфорная кислота, получение и свойства. Качественная реакция на фосфат-ион.

18. Элементы подгруппы углерода, общая характеристика. Аллотропные модификации углерода, химические свойства. Оксиды углерода, их получение и свойства. Качественные реакции на карбонат-ион, гидрокарбонат-ион и углекислый газ.

19. Кремний, его получение и свойства. Свойства оксида кремния. Качественная реакция на силикат-ион.

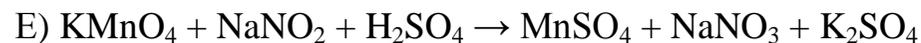
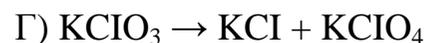
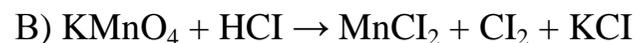
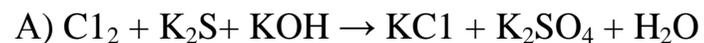
20. Элементы подгруппы бора. Бор, его получение и свойства. Бораны, их получение и свойства. Кислородсодержащие соединения бора. Качественные реакции на борат-ион и тетраборат-ион.

21. Алюминий, его получение и свойства. Амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия. Качественная реакция на катион алюминия.

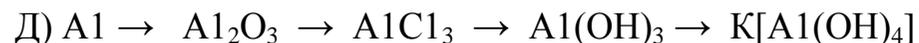
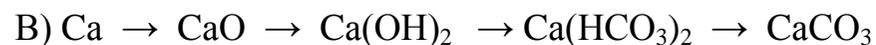
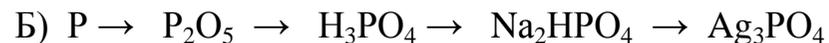
22. Общие свойства металлов. Качественные реакции на катионы калия, натрия, кальция и магния.
23. Методы устранения временной жесткости воды. Методы устранения постоянной жесткости воды.
24. Свойства соединений меди и серебра. Качественные реакции на катион меди, катион серебра.
25. Свойства соединений цинка и ртути. Качественные реакции на катион цинка и катион ртути.
26. Свойства соединений хрома, хроматы и бихроматы. Качественные реакции на катион хрома.
27. Свойства соединений марганца. Перманганат калия – сильный окислитель. Качественная реакция на катион марганца.
28. Железо, его химические свойства. Свойства оксидов и гидроксидов железа. Качественные реакции на катионы железа.

Практические задания:

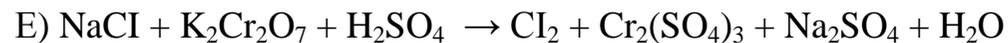
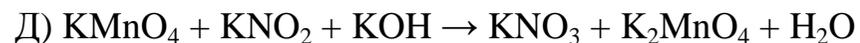
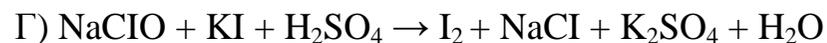
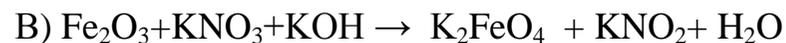
1. Расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель, тип ОВР. Назовите все неорганические вещества.



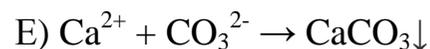
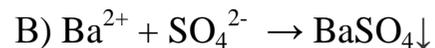
2. Напишите молекулярные уравнения реакций для следующих превращений, назовите все неорганические вещества.



3. Расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции методом полуреакций, укажите окислитель и восстановитель, назовите все неорганические вещества.



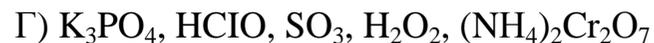
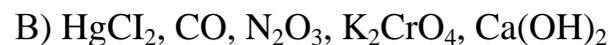
4. Напишите три молекулярных уравнения реакций ионного обмена, выражаемых общим сокращённым ионным уравнением. Назовите все неорганические вещества.



5. Как происходит гидролиз заданной соли? Напишите уравнения реакций гидролиза по ступеням. Укажите pH раствора соли.



6. Назовите неорганические вещества и укажите класс неорганических соединений. Расставьте степени окисления элементов в каждом неорганическом соединении.



7. Дайте названия комплексным соединениям. Какие они по классификации (катионные, анионные, нейтральные)? Укажите комплексообразователь и координационное число в каждом соединении.

А) $K_3[CrCl_3]$ и $[Ni(H_2O)_2(NH_3)](NO_3)_2$

Б) $[Pt(NH_3)_2Br_2]$ и $K_3[Fe(CN)_6]$

В) $Na[Al(H_2O)_2(OH)_4]$ и $[Cu(NH_3)_4]SO_4$

Г) $[Ag(NH_3)_2]Cl$ и $Na_2[Zn(OH)_4]$

Д) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ и $K_2[HgI_4]$

Е) $[Ni(NH_3)_4(H_2O)_2]SO_4$ и $K_4[Fe(CN)_6]$

8. Напишите формулы соединений. Расставьте степени окисления элементов в каждом неорганическом соединении.

А) фосфин, тетраборат калия, манганат калия, пероксид водорода, дигидрофосфат натрия, хлорноватистая кислота

Б) хлорная кислота, борная кислота, фосфористая кислота, сероводород, соляная кислота, карбонат кальция

В) борид магния, нитрит кальция, цианид натрия, перхлорат калия, гидрокарбонат магния, силикат натрия

Г) оксид азота (I), угарный газ, бихромат калия, гидроксосульфат магния, гидросульфат калия, кремниевая кислота

Д) тетраборат натрия, оксид меди (II), сульфат алюминия, гипохлорит калия, аммиак, азотистая кислота

Е) углекислый газ, сульфат хрома (III), ржавчина, сульфит натрия, серная кислота, плавиковая кислота

9. Составьте электронную и электронно-графическую формулу атома химического элемента.

А) йод, Б) медь, В) железо, Г) бром, Д) цинк, Е) серебро

**Дифференцированный зачет
«Общая и неорганическая химия»
Банк тестов**

**1. К оксидам относятся
следующие соединения**

- А KCl, CaS, LiHSO₄
- Б CuOH, NaOH, Al(OH)₃
- В H₂O, NaNO₃, ZnCl₂,
- Г CaO, MgO, ZnO

**2. Реакция нейтрализации
протекает между двумя
неорганическими соединениями**

- А соляная кислота и хлорид цинка
- Б серная кислота и хлорид бария
- В азотная кислота и гидроксид кальция
- Г сульфат меди (II) и гидроксид натрия

**3. Элемент, отдающий
электроны и повышающий
степень окисления - это**

- А окислитель
- Б катализатор
- В восстановитель
- Г ингибитор

**4. Число неспаренных электронов
на p-подуровне в основном
состоянии атома углерода**

- А 2
- Б 3
- В 4
- Г 6

**5. Одноосновной сильной
кислотой является**

- А серная кислота
- Б соляная кислота
- В сернистая кислота
- Г сероводородная кислота

**6. Краткое ионное уравнение
 $Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2$
соответствует взаимодействию**

- А сульфата цинка и гидроксида калия
- Б сульфида цинка и гидроксида кальция
- В оксида цинка и гидроксида натрия
- Г сульфата цинка и гидроксида меди (II)

**7. Координационное число в
комплексном соединении
 $[Cu(NH_3)_4]SO_4$**

- А 3
- Б 2
- В 12
- Г 4

**8. Чему равна масса соли в
граммах, которую необходимо
растворить в 50 мл воды для
приготовления 10% раствора**

- А 5,6
- Б 6,25
- В 10
- Г 12,5

**9. Цвет пламени горелки при
внесении в него соли калия**

- А желтый
- Б фиолетовый
- В кирпично-красный
- Г желто-зеленый

**10. Формула гидрофосфата
натрия**

- А Na₃PO₄
- Б Na₂HPO₄
- В NaH₂PO₄

Г NaPO_2

11. Число катионов в три раза меньше числа анионов в водном растворе

- А хлорид алюминия
- Б сульфат железа (III)
- В фосфат калия
- Г нитрат натрия

12. Какая соль получается при растворении алюминия в гидроксиде натрия?

- А кислая соль
- Б комплексная соль
- В основная соль
- Г средняя соль

13. Гидроксид алюминия проявляет амфотерные свойства при взаимодействии с

- А гидроксидом натрия и сульфатом бария
- Б гидроксидом калия и оксидом натрия
- В гидроксидом натрия и соляной кислотой

Г хлоридом кальция и соляной кислотой

14. Окислителем в химической реакции $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4$ является

- А оксид серы (IV)
- Б йод
- В йодоводород
- Г вода

15. Какой основной продукт реакции взаимодействия диборана с водой?

- А борная кислота
- Б нитрид бора
- В оксид бора (III)
- Г тетраборная кислота

16. Вещества, взаимодействию которых соответствует сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

- А гидроксид бария и азотная кислота
- Б гидроксид меди (II) и серная кислота
- В гидроксид натрия и уксусная кислота

Г гидроксид натрия и серная кислота

17. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы водорода и анионы кислотного остатка называются

- А кислотами
- Б солями
- В основаниями
- Г оксидами

18. Степень окисления хрома в молекуле бихромата натрия

- А + 4
- Б + 6
- В + 3
- Г + 2

19. Соль, гидролиз которой идет по аниону

- А хлорид бария
- Б сульфат меди (II)
- В нитрат натрия
- Г нитрит лития

20. В состав изотонического раствора входит

- А хлорид калия
- Б хлорид натрия

В карбонат натрия

Г сульфат калия

21. Физические свойства борной кислоты

А белый мелкокристаллический порошок, растворим в воде

Б бурый рыхлый порошок, растворим в воде

В летучая жидкость с неприятным запахом

Г белый мелкокристаллический порошок, не растворим в воде

22. Силан получают в результате взаимодействия

А SiO_2 и NaOH

Б NaOH и Mg_2Si

В SiO_2 и H_2O

Г Mg_2Si и HCl

23. К солям относятся следующие соединения

А KCl , CaS , LiHSO_4

Б CuOH , NaOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$

В HBr , NaNO_3 , ZnCl_2

Г CaO , MgO , ZnO

24. Вещество, обладающее дезинфицирующими и антисептическими свойствами

А MnSO_4

Б KMnO_4

В K_2MnO_4

Г MnO_2

25. Формула фосфина

А PCl_3

Б P_2O_5

В PH_3

Г HPO_2

26. Сильным электролитом является

А гидроксид железа (III)

Б гидроксид аммония

В гидроксид меди (II)

Г гидроксид натрия

27. Ионы, обуславливающие жесткость воды

А Ca^{2+} и Mg^{2+}

Б Na^+ и K^+

В Ca^{2+} и K^+

Г Na^+ и Mg^{2+}

28. Реакция получения хлорида железа (III)

А $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$

Б $\text{FeS} + \text{HCl} \text{ разб} \rightarrow$

В $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$

Г $\text{FeO} + \text{HCl} \rightarrow$

29. Реактив, с помощью которого можно обнаружить присутствие фосфатов в растворе

А хлорид бария

Б хлороводород

В гидроксид натрия

Г нитрат серебра

30. Максимальное количество электронов на d-подуровне равно

А 14

Б 2

В 10

Г 6

31. Формула соляной кислоты

А HI

Б HBr

В HCl

Г HF

32. Оксид бора (III) по физическим свойствам – это

- А летучая жидкость с неприятным запахом
- Б бурый рыхлый порошок
- В бесцветная, хрупкая стекловидная масса
- Г белый мелкокристаллический порошок

33. Какой оксид фосфора соответствует фосфорной кислоте?

- А P_2O_3
- Б P_2O_5
- В P_2O_6
- Г PO_3

34. Из концентрированного раствора можно получить разбавленный

- А удаляя растворитель
- Б добавляя растворитель
- В удаляя растворенное вещество
- Г добавляя растворенное вещество

35. Выберите соединение, в котором атом кремния имеет отрицательную степень окисления

- А силицид магния
- Б силикат натрия
- В хлорид кремния (IV)
- Г кремниевая кислота

36. Из предложенного списка галогенов выберите тот, который является жидкостью при обычных условиях

- А йод
- Б фтор
- В хлор
- Г бром

37. Вычислите массовую долю вещества в 200г раствора, образованного при растворении 40г хлорида натрия в воде

- А 5%
- Б 10 %
- В 20 %

Г 25 %

38. Нейтральную среду имеет раствор соли

- А нитрат аммония
- Б хлорид калия
- В сульфат железа (II)
- Г фторид калия

39. Формула пирита

- А CuS
- Б $MgSO_4$
- В SO_2
- Г FeS_2

40. Физические свойства «веселящего газа»

- А ядовитый газ бурого цвета с характерным запахом, хорошо растворим в воде
- Б газ красно-бурого цвета, при охлаждении сгущается в синюю жидкость, растворим в воде
- В бесцветный газ со слабым, приятным запахом, растворим в воде

Г бесцветный газ со слабым, приятным запахом, мало растворим в воде

41. Какую высшую степень окисления проявляет азот в соединениях?

- А -3
- Б -5
- В +5
- Г +3

42. Валентность это

- А способность обмениваться атомами
- Б способность отделять атомы
- В способность присоединять атомы
- Г ни одно из утверждений не является верным

43. Массовая доля растворенного вещества – это отношение

- А массы растворенного вещества к массе растворителя
- Б массы растворителя к массе растворенного вещества

В количество растворенного вещества к массе растворителя
Г массы вещества к массе раствора

44. Растворами называются

- А гомогенные системы, состоящие из двух и более компонентов
- Б гомогенные системы, состоящие из одного компонента
- В гетерогенные системы, состоящие из одного компонента
- Г гетерогенные системы, состоящие из двух и более компонентов

45. Реактив, с помощью которого можно обнаружить присутствие хлоридов в растворе

- А нитрат серебра
- Б гидроксид аммония
- В гидроксид натрия
- Г тиосульфат серебра

46. Из предложенного списка соединений выберите тот, в котором атом галогена находится в высшей степени окисления

- А KClO
- Б NaClO_3
- В Cl_2O_3
- Г KClO_4

47. Кислую среду имеет раствор соли

- А нитрат бария
- Б хлорид калия
- В сульфат цинка
- Г фторид калия

48. Из предложенного списка галогенов выберите тот, который является твердым при обычных условиях

- А йод
- Б фтор
- В хлор
- Г бром

49. Кислород по физическим свойствам

- А б/ц газ без вкуса и запаха, мало растворим в воде
- Б б/ц газ без вкуса и запаха, не растворим в воде

В б/ц газ без запаха, со сладковатым вкусом, не растворим в воде
Г б/ц газ без вкуса и запаха, хорошо растворим в воде

50. Какое из утверждений является верным?

А валентность имеет знак и может быть равной нулю
Б валентность не имеет знака и не может быть равной нулю
В валентность не имеет знака и может быть равной нулю
Г валентность имеет знак и не может быть равной нулю

51. В ПСХЭ в группе сверху вниз увеличивается

А металлические свойства
Б сила высших кислот
В неметаллические свойства
Г растворимость в воде

52. Раствор, который содержит в себе по массе больше растворенного вещества, чем его

может раствориться при данных условиях, называется

А разбавленным
Б концентрированным
В насыщенным
Г ненасыщенным

53. Физические свойства оксида азота (V)

А газ бурого цвета с характерным запахом, хорошо растворим в воде
Б бесцветные кристаллы, расплывающиеся на воздухе и растворимые в воде
В бесцветный газ со слабым, приятным запахом, растворим в воде
Г бесцветный газ со слабым, приятным запахом, мало растворим в воде

54. В 100 г 20 % -ного раствора гидроксида натрия содержится воды

А 10г
Б 80 г
В 40 г
Г 20 г

55. Формула сулемы

А HgCl_2
Б Hg_2Cl_2
В AlCl_3
Г ZnCl_2

56. Степень окисления O_2

А -2
Б 0
В +2
Г + 4

57. Азот в лаборатории можно получить термическим разложением

А NH_4NO_2
Б NH_3
В NH_4NO_3
Г NaNO_3

58. Соли угольной кислоты называются

А гидрокарбонаты
Б силикаты
В карбиды
Г силициды

59. Формулы кислотных оксидов

- А CO_2 и CaO
- Б CO_2 и SO_3
- В SO_2 и Na_2O
- Г K_2O и Al_2O_3

60. Чему равна степень окисления F в соединениях?

- А -1
- Б 0
- В +2
- Г +1

61. Как узнать высшую валентность химического элемента?

- А по номеру периода, в котором находится хим. элемент
- Б по номеру химического элемента в ПСХЭ
- В по номеру группы, в которой находится хим. элемент
- Г по заряду атома химического элемента

62. Массовая доля выраженная в % показывает

- А массу вещества в 100 мл раствора
- Б массу вещества в 100 г раствора
- В массу вещества в 1000 г раствора
- Г массу вещества в 1000 г растворителя

63. Какой газ выделяется при взаимодействии активных металлов с кислотами?

- А сероводород
- Б кислород
- В хлороводород
- Г водород

64. В какой цвет окрашивается фенолфталеин в растворе щелочи?

- А малиновый
- Б синий
- В красный
- Г желтый

65. CO имеет физические свойства

- А бесцветный газ, с неприятным запахом, не растворим в воде
- Б бесцветная жидкость без запаха, растворяется в воде
- В твердое вещество, без запаха, не растворяется в воде
- Г бесцветный газ, без запаха, мало растворим в воде

66. Из разбавленного раствора можно получить концентрированный

- А удаляя растворитель
- Б добавляя растворитель
- В удаляя растворенное вещество
- Г добавляя растворенное вещество

67. Максимальное количество электронов на s-подуровне равно

- А 14
- Б 2
- В 10
- Г 6

68. Формула плавиковой кислоты

- А HI
- Б HF
- В HCl

Г HBr

69. Как называются средние соли сернистой кислоты?

А сульфаты

Б сульфиды

В сульфиты

Г гидросульфиты

70. Атом галогена находится в степени окисления +5 во всех соединениях, кроме

А HClO₃

Б NaClO₃

В FeCl₂

Г Cl₂O₅

71. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются

А солями

Б кислотами

В основаниями

Г комплексными соединениями

72. Как называется соединение, которое получается при

взаимодействии алюминия с углеродом?

А карбонат алюминия

Б карборунд

В карбид алюминия

Г гидрокарбонат алюминия

73. Общая формула оксидов щелочных металлов

А Me₂O

Б MeO

В Me₂O₃

Г MeO₂

74. Низшую степень окисления фосфор проявляет в соединении

А PCl₃

Б H₃PO₄

В Ca₃P₂

Г P₂O₅

75. Степень окисления - 4 кремний имеет в соединении

А силицид кальция

Б силикат калия

В кремниевая кислота

Г нитрид кремния

76. В растворе соли массой 150 г с массовой долей вещества 10% масса соли равна

А 15 г

Б 10 г

В 7,5 г

Г 5 г

77. Раствор, в котором вещество при данной температуре еще может растворяться, называется

А ненасыщенным

Б разбавленным

В концентрированным

Г насыщенным

78. Какое соединение проявляет свойства восстановителя в химических реакциях?

А H₂SO₄

Б H₂S

В SO₃

Г H₂O

79. Электролиты, при диссоциации которых образуются

катионы металла и анионы кислотного остатка называются

- А кислотами
- Б солями
- В основаниями
- Г оксидами

80. Аммиак в лаборатории можно получить растиранием в ступке сухого гидроксида кальция с

- А NH_4NO_2
- Б NH_4OH
- В NH_4Cl
- Г NaNO_3

81. Какое число электронов на внешнем энергетическом уровне атома фосфора?

- А 5
- Б 3
- В 1
- Г 15

82. Оксид кремния (IV) имеет физические свойства

- А бесцветный газ, без запаха, не растворим в воде
- Б бесцветная жидкость без запаха, растворяется в воде
- В твердое вещество, без запаха, не растворяется в воде
- Г твердое вещество, без запаха, растворяется в воде

83. Какую низшую степень окисления проявляет азот в соединениях?

- А -3
- Б -1
- В +1
- Г +3

84. Фосфорная кислота может образовывать соли все, кроме

- А фосфаты
- Б гидрофосфаты
- В гипофосфиты
- Г дигидрофосфаты

85. К гидроксидам относятся следующие соединения

- А KCl , CaS , LiHSO_4
- Б CuOH , NaOH , Al(OH)_3

- В HCl , NaNO_3 , ZnCl_2
- Г CaO , MgO , ZnO

86. Максимальное количество электронов на p-подуровне равно

- А 14
- Б 2
- В 10
- Г 6

87. Элемент, принимающий электроны и понижающий степень окисления - это

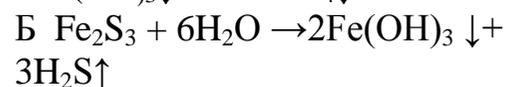
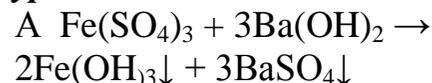
- А окислитель
- Б катализатор
- В восстановитель
- Г ингибитор

88. Соли хлороводородной кислоты называются

- А хлораты
- Б хлориды
- В хлориты
- Г гипохлориты

89. Сокращенному ионному уравнению

$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow$
соответствует молекулярное уравнение



90. Высшую степень окисления фосфор проявляет в соединении



91. Щелочи взаимодействуют с солями при условии, что:

А образуется газ

Б выпадает осадок

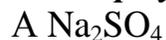
В выделяется вода

Г изменяется окраска раствора

92. Кремний взаимодействует с галогеноводородом



93. Формула сульфата натрия



94. Углерод является окислителем в химической реакции

А с водородом

Б с алюминием

В с оксидом меди (II)

Г с серой

95. Углерод взаимодействует со всеми простыми веществами, кроме

А кислород

Б водород

В серебро

Г сера

96. Какая степень окисления хрома в $K_2Cr_2O_7$?

А +6

Б +3

В -3

Г -6

97. Бром – это элемент

А главной подгруппы IV группы

Б побочной подгруппы IV группы

В главной подгруппы VII группы

Г побочной подгруппы VII группы

98. Степень окисления +4 кремний имеет в каждом из двух веществ, формулы которых



99. Углерод является восстановителем в химической реакции

А с водородом

Б с алюминием

В с оксидом меди (II)

Г с кальцием

100. Дисперсные системы, в которых вещества дисперсной фазы и дисперсионной среды находятся в жидком агрегатном состоянии, называются

- А эмульсии
- Б суспензии
- В растворы
- Г аэрозоли

101. Сколько стадий электролитической диссоциации имеет H_3PO_4

- А три
- Б один
- В две
- Г не диссоциирует

102. Химическая формула гидросульфата натрия

- А $NaHSO_4$
- Б $NaHCO_3$
- В $NaHSO_3$
- Г $NaHSiO_3$

103. Формула сероводородной кислоты

- А H_2S
- Б $KHSO_4$
- В H_2SO_4
- Г H_2SO_3

104. Формула основания и кислоты соответственно

- А $Ca(OH)_2$ и $Be(OH)_2$
- Б $NaOH$ и $KHSO_4$
- В $Al(OH)_3$ и HNO_3
- Г KOH и $Al(OH)_2Cl$

105. Число неспаренных электронов на p-подуровне в основном состоянии атома углерода

- А 2
- Б 3
- В 4
- Г 6

106. Одноосновной сильной кислотой является

- А серная кислота
- Б соляная кислота
- В сернистая кислота
- Г сероводородная кислота

107. Не происходит гидролиз соли

- А хлорид бария
- Б сульфат меди (II)
- В фосфат натрия
- Г нитрит лития

108. Цвет пламени горелки при внесении в него соли натрия

- А желтый
- Б фиолетовый
- В кирпично-красный
- Г желто-зеленый

109. Восстановителем в химической реакции $SO_2 + I_2 + 2H_2O \rightarrow 2HI + H_2SO_4$ является

- А оксид серы (IV)
- Б йод
- В йодоводород
- Г вода

110. Число катионов в три раза меньше числа анионов в водном растворе

- А хлорид алюминия
- Б сульфат железа (III)
- В фосфат калия
- Г нитрат натрия

111. Соль, гидролиз которой идет по катиону

- А хлорид бария
- Б сульфат меди (II)
- В нитрат натрия
- Г нитрит лития

112. Известковая вода мутнеет при пропускании через нее

- А CO_2
- Б N_2
- В CO
- Г NH_3

113. Качественной реакцией на катион Fe^{3+} является реакция с

- А FeCl_2
- Б HCl
- В $\text{K}_3\{\text{Fe}(\text{CN})_6\}$
- Г $\text{K}_4\{\text{Fe}(\text{CN})_6\}$

114. Какой соли соответствует название «дигидроксосульфит алюминия»?

- А $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2 \text{SO}_4$
- Б $\text{Al}(\text{OH})\text{SO}_3$
- В $\text{Al}(\text{OH})_2\text{SO}_3$
- Г AlOHSO_4

115. Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$?

- А 2
- Б 9
- В 3
- Г 4

116. Какое вещество образует при диссоциации катион Mn^{2+} ?

- А KMnO_4
- Б MnCl_2
- В Na_2MnO_4
- Г MnO_2

117. Какой электролит образует при диссоциации хлорид-ион Cl^- ?

- А KClO_3
- Б HCl
- В $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
- Г HClO

118. Какой из перечисленных электролитов является слабым?

- А H_2SO_4
- Б NaCl
- В $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- Г H_3PO_4

119. Какой из перечисленных электролитов при диссоциации образует гидроксид-ионы?

- А H_2SO_4
- Б AlCl_3
- В $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- Г $\text{Sn}(\text{OH})_2$

120. Какова среда раствора, если $\text{pH} < 7$?

- А нейтральная
- Б кислая
- В щелочная
- Г соленая

121. При взаимодействии каких двух веществ, происходит реакция нейтрализации?

- А $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$
- Б $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- В $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$
- Г $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$

122. Какой газ выделяется при взаимодействии разбавленной серной кислоты с железом?

- А H_2S
- Б H_2
- В SO_2
- Г SO_3

123. Какова среда водного раствора хлорида натрия?

- А нейтральная
- Б соленая
- В кислая
- Г щелочная

124. Какова среда водного раствора силиката натрия?

- А кислая
- Б соленая
- В нейтральная
- Г щелочная

125. Амфотерными свойствами не обладает

- А ZnO
- Б Zn(OH)₂
- В Al₂O₃
- Г Cu₂O

126. У химических элементов главных подгрупп одинаковы

- А строение внешнего энергетического уровня
- Б валентность
- В химические свойства
- Г степень окисления в оксидах

127. Осадок образуется при взаимодействии гидроксида натрия и

- А KCl
- Б BaCl₂
- В CuCl₂
- Г NH₄Cl

128. Соединение PbFCl является

- А комплексной солью
- Б двойной солью
- В смешанной солью
- Г средней солью

129. Слабой кислотой является

- А H₂S
- Б HI
- В HBr
- Г HCl

130. С образованием газа протекает реакция между веществами

- А Na₂SO₄ + BaCl₂
- Б CuS + HNO₃
- В NaOH + H₂SO₄
- Г FeSO₄ + Cu

131. Выберите электролит диссоциация которого происходит ступенчато

- А KOH
- Б Na₂SO₄
- В HNO₃
- Г H₂CO₃

132. «Нашатырь» - это тривиальное название соединения

- А NH₄I
- Б NH₃
- В NH₄Br
- Г NH₄Cl

133. Соли хлорной кислоты

- А хлораты
- Б перхлораты
- В хлориты
- Г гипохлориты

134. Реакция ионного обмена протекает между

- А соляной кислотой и нитратом серебра
- Б бромидом натрия и хлором
- В железом и соляной кислотой
- Г оксидом железа (III) и алюминием

135. Какого цвета соли хроматы?

- А оранжевого
- Б желтого
- В белого
- Г зеленого

136. Аллотропные модификации углерода все, кроме

- А графит
- Б алмаз
- В песок
- Г активированный уголь

137. Формула ржавчины

- А $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- Б Fe_2O_3
- В $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- Г FeCl_3

138. Методы устранения временной жесткости воды все, кроме

- А известковый
- Б содовый
- В натронный
- Г фосфатный

139. Общие физические свойства металлов все, кроме

- А имеют металлический блеск
- Б твердые вещества
- В не обладают теплопроводностью
- Г обладают электропроводностью

140. Неметаллом является химический элемент

- А Na
- Б F
- В Pb
- Г Co

141. Сложным веществом является

- А сернистая кислота
- Б бром
- В графит
- Г азот

142. Процесс распада вещества на ионы при его растворении или расплавлении называется

- А гидролиз
- Б электролитическая диссоциация
- В нейтрализация
- Г гидрирование

143. Аллотропные модификации фосфора все, кроме

- А красный фосфор
- Б желтый фосфор
- В белый фосфор
- Г черный фосфор

144. Основной солью является соединение

- А NaHCO_3
- Б ZnOHCl
- В Na_2ZnO_2
- Г K_3PO_4

145. Углекислый газ реагирует с каждым из двух веществ

- А оксид бария и гидроксид кальция
- Б оксид алюминия (III) и азот
- В оксид азота (I) и гидроксид натрия
- Г кислород и гидроксид калия

146. Степень окисления +3 хром имеет в каждом соединении

- А CrO и $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- Б CrO_3 и CrCl_3
- В Cr_2O_3 и KCrO_2

Г H_2CrO_4 и $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

147. Сокращенное ионное уравнение $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию

А нитрата аммония с водой

Б аммиака с водой

В сульфата аммония с гидроксидом калия

Г хлорида аммония с гидроксидом цинка

148. Какое соединение проявляет свойства и окислителя, и восстановителя в химических реакциях?

А H_2SO_4

Б H_2S

В SO_2

Г SO_3

149. В невозбужденном состоянии атом железа

А имеет 8 неспаренных электронов

Б имеет 4 неспаренных электронов

В не имеет неспаренных электронов

Г имеет 2 неспаренных электронов

150. Соединение $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2$ является

А комплексной солью

Б двойной солью

В смешанной солью

Г средней солью