Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 05.06.2025 11:25:15

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bdeed3d12ab762160521019469f35b7282ea00de132

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет

Кафедра общей, неорганической и аналитической химии

Утверждена в составе основной
профессиональной образовательной
программы подготовки специалистов
среднего звена

ПРОГРАММА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

по дисциплине

ОП. 06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

для специальности

33.02.01 Фармация

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

Чебоксары 2024

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального и
профессионального циклов «30» августа 2024 г., протокол № 1.

Председатель комиссии О.Е. Насакин

Программа текущего контроля успеваемости предназначена для оценки результатов освоения дисциплины ОП.06 «Общая и неорганическая химия» обучающимися по специальности:

33.02.01 Фармация.

Составитель:

Рамская Екатерина Николаевна, преподаватель кафедры общей, неорганической и аналитической химии

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт.....	4
2. Оценка освоения дисциплины	6
2.1. Формы и методы оценивания	6
2.2. Задания для оценки освоения дисциплины.....	8
3. Критерии оценки	19
4. Эталон ответов.....	22

1. ПАСПОРТ

Назначение:

Программа текущего контроля успеваемости предназначена для контроля и оценки результатов освоения дисциплины ОП.06 «Общая и неорганическая химия» обучающимися по специальности 33.02.01 Фармация.

Уровень подготовки: базовый

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля
Умения:		
У 1	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	Выполнение лабораторных, самостоятельных и практических заданий, тестирование, устный и письменный опрос
У 2	составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена	
У 3	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	
У 4	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы неорганических соединений	
У 5	использовать лабораторную посуду и оборудование	
У 6	применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности	
Знания:		
З 1	основные понятия и законы химии	Выполнение лабораторных, самостоятельных и практических заданий, тестирование, устный и письменный опрос
З 2	периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам	
З 3	общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе	
З 4	формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов	
З 5	типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная)	
З 6	характерные химические свойства неорганических веществ различных классов	
З 7	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	
З 8	диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты	
З 9	гидролиз солей	
З 10	реакции идентификации неорганических соединений, в том числе используемых в качестве лекарственных средств	
Общие компетенции:		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Наблюдение за выполнением заданий
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,	

	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
Профессиональные компетенции:		
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	Наблюдение за выполнением заданий, лабораторных работ

Личностные результаты, подлежащие оценке достижения:

ЛР 2	Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	Наблюдение за выполнением заданий, оценка портфолио обучающегося
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.	
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	
ЛР 8	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	
ЛР 17	Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	
ЛР 21	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	
ЛР 33	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	
ЛР 34	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	
ЛР 36	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, по дисциплине ОП.06 «Общая и неорганическая химия», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций:

Элемент учебной дисциплины	Методы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК, ЛР
Тема 1.1. Введение	Письменный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества	Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 1.3. Классы неорганических веществ	Лабораторная работа №1 Практическое занятие №1 Самостоятельная работа №1 Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 1.4. Растворы	Практическое занятие №2 Самостоятельная работа №2 Письменный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 1.5. Теория электролитической диссоциации	Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 1.6. Химические реакции	Лабораторная работа №5 Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 1.7. Комплексные соединения	Лабораторная работа №6 Самостоятельная работа №3 Письменный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.1. Главная подгруппа I и II групп	Лабораторная работа №7 Самостоятельная работа №4 Письменный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.2. Главная подгруппа III группы	Лабораторная работа №8 Самостоятельная работа №5 Устный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6,

		ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.3. Главная подгруппа IV группы	Лабораторная работа №9 Письменный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.4. Главная подгруппа V группы	Лабораторная работа №10 Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.5. Халькогены	Лабораторная работа №11 Самостоятельная работа №6 Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.6. Галогены	Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.7. Побочная подгруппа I и II групп	Самостоятельная работа №7 Устный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.8. Побочная подгруппа VI и VII групп	Лабораторная работа №12 Самостоятельная работа №8 Устный опрос	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36
Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы	Тестирование	У 1-6, З 1-10, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

2.2. Задания для оценки освоения дисциплины

Тема 1.1. Введение

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Письменный опрос:

1. При н.у. масса диоксида углерода объемом 20 л равна:
 - 1) 45,6 г
 - 2) 39,3 г
 - 3) 24,5 г
 - 4) 12,8 г
2. При н.у. объем, занимаемый азотом массой 5,6 г, составляет:
 - 1) 4,48 л
 - 2) 3,36 л
 - 3) 2,24 л
 - 4) 2,0 л
3. При нормальных условиях 1 моль любого газа занимает объем _____ л.
4. Напишите фамилию ученого, который впервые сформулировал закон сохранения массы веществ?
5. Количество вещества измеряется в единицах:
 - 1) г
 - 2) кг
 - 3) молекула
 - 4) м³
 - 5) моль

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения вещества

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Тестирование:

- Выберите один вариант ответа
1. С увеличением порядкового номера элемента в подгруппе электроотрицательность:
 - 1) уменьшается
 - 2) увеличивается
 - 3) не меняется
 - 4) меняется периодически.
 2. С увеличением порядкового номера элемента в подгруппе радиус атома:
 - 1) уменьшается
 - 2) увеличивается
 - 3) не меняется
 - 4) меняется периодически
 3. Название химических элементов Na, O, Se
 - 1) натрий, кислород, сера
 - 2) натрий, водород, селен
 - 3) натрий, кислород, селен
 - 4) натрий, водород, ртуть
 4. Расположите химические элементы

- 1) германий 2) углерод 3) кремний

в порядке усиления металлических свойств соответствующих им простых веществ. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

5. Расположите химические элементы

- 1) литий 2) азот 3) углерод

в порядке уменьшения электроотрицательности. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

6. Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью:

- 1) бром
- 2) хлорид бария
- 3) натрий
- 4) фторид магния
- 5) оксид кремния

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых характерен тот же вид химической связи, что и для хлорида бария:

- 1) хлор
- 2) оксид хлора (I)
- 3) барий
- 4) сульфид натрия
- 5) оксид натрия

8. Число энергетических уровней в атоме элемента в периодической системе определяет характеристика:

- 1) порядковый номер элемента;
- 2) атомная масса
- 3) номер периода
- 4) номер группы
- 5) номер ряда

9. Только элементы одного периода находятся в ряду:

- 1) Zn, Mn, Ga, Ag
- 2) Te, Hf, Ca, Ta
- 3) Al, Tl, In, Ga
- 4) Mo, S, Cl, W
- 5) Ti; V; Cr; Mn

10. Укажите символ элемента с наибольшим радиусом атома:

- 1) K
- 2) Ca
- 3) Kr
- 4) Rb

11. Соединение с ковалентной неполярной связью:

- 1) O₂
- 2) HCl
- 3) NaCl
- 4) H₂SO₄

12. Соединение с ионной связью:

- 1) NaCl

- 2) SO_2
- 3) Cl_2
- 4) Na

Тема 1.3. Классы неорганических веществ

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Практическое занятие №1. Классы неорганических соединений.

Лабораторное занятие № 1. Методы очистки веществ.

Самостоятельная работа №1. Решение цепочек превращений между различными классами неорганических соединений. Реферат на тему: «Нахождение, роль и влияние химических соединений на организм человека. Использование и назначение неорганических соединений в лекарственных препаратах».

Тестирование:

1. Только кислотные оксиды находятся в ряду веществ:

- 1) K_2O , CrO_3 , PbO
- 2) Na_2O , SO_2 , BaO
- 3) SO_3 , SiO_2 , N_2O_5
- 4) SnO_2 , BaO , SeO_3

2. Только основные оксиды находятся в ряду веществ:

- 1) Na_2O , BaO , Tl_2O
- 2) CO_2 , BeO , BaO
- 3) Cs_2O , CrO_3 , MnO_2
- 4) CuO , Br_2O_5 , Li_2O

3. Кислой солью является вещество:

- 1) MoO_3
- 2) Na_2SO_3
- 3) H_2CrO_4
- 4) $(\text{FeOH})_2\text{SO}_4$
- 5) $\text{Ca}(\text{HSiO}_3)_2$

4. К кислотам относится каждое из веществ, указанных в ряду

- 1) H_2S , HNO_3 , HBr
- 2) HI , H_3PO_4 , NH_3
- 3) HCl , H_2SO_4 , KCl
- 4) HClO_4 , CH_4 , H_2S

5. Оксид магния реагирует с

- 1) CuO
- 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 3) HNO_3
- 4) KOH

6. Вещества, формулы которых Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, K_2SiO_3 , относят к

- 1) кислотам
- 2) солям
- 3) основаниям
- 4) основным оксидам

7. Формула дихромата калия:

- 1) CaCrO_4

- 2) $K_2Cr_2O_7$
- 3) $CaCl_2$
- 4) KCl

8. Соли кремниевой кислоты называют:

- 1) нитраты
- 2) силикаты
- 3) карбонаты
- 4) ацетаты

9. Формула средней соли ...

- 1) $MgOHCO_3$
- 2) $NaHSiO_3$
- 3) $Ca(H_2PO_4)_2$
- 4) $(NH_4)_2SO_4$

Тема 1.4. Растворы

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Практическое занятие № 2. Растворы.

Самостоятельная работа №2. Решение задач на способы выражения концентраций растворов.

Письменный опрос:

1. К 140 гр. 8,6%-го раствора нитрата натрия добавили 40 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе равна...

- 1) 6,3%
- 2) 6,7%
- 3) 6,5%
- 4) 6,9%

2. В 200 мл. воды ($\rho = 1$ гр/мл.) растворили хлорид натрия массой 40 гр. Массовая доля соли в растворе равна ...

- 1) 15,2%
- 2) 16,7%
- 3) 16,4%
- 4) 18,4%

3. В 10 л воды растворили 500 г соли $NaCl$. Определите массовую долю (в %) соли в растворе с точностью до сотых.

4. Определите молярную концентрацию (моль/л) раствора, в 50 мл которого содержится 5,6 г KOH .

5. Найти молярную концентрацию 15%-го раствора H_2SO_4 ($\rho = 1,10$ г/мл).

6. Массовая доля вещества в растворе измеряется в единицах:

- 1) г
- 2) моль/л
- 3) %
- 4) г/л
- 5) г/моль

7. В единицах моль/л измеряется концентрация раствора:

- 1) массовая доля
- 2) моляльная
- 3) титр
- 4) молярная

Тема 1.5. Теория электролитической диссоциации

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 2. Сравнение силы кислот и оснований.

Лабораторное занятие № 3. Изучение ионных реакций в растворе.

Лабораторное занятие № 4. Ионное произведение воды и рН растворов.

Тестирование:

1. Ионы водорода и кислотного остатка при электролитической диссоциации образуют

- 1) NaH_2PO_4 и Na_3PO_4
- 2) H_2SO_4 и HBr
- 3) HNO_3 и NH_3
- 4) H_2SiO_3 и KCl

2. Соль, подвергаемая гидролизу по катиону

1. Хлорид аммония
2. Карбонат калия
3. Нитрат натрия
4. Сульфат кальция

3. Кислоты – сложные вещества, при диссоциации которых в качестве катионов образуются ионы _____.

4. Гидролизу подвергается соль:

- 1) K_2SO_4
- 2) FeCl_2
- 3) NaNO_3
- 4) NaCl

5. Нейтральная среда в растворе соли:

- 1) CuCl_2
- 2) NaNO_3
- 3) Na_2CO_3
- 4) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Тема 1.6. Химические реакции

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 5. Окислительно-восстановительные процессы.

Тестирование:

1. Определите, какая из приведенных реакций является окислительно-восстановительной:

- 1) $2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

2. Степень окисления равна нулю у всех элементов в ряду веществ:

- 1) H_2O , H_2
- 2) H_2O_2 , Cl_2
- 3) O_2 , S
- 4) HI , I_2
- 5) Co , CoSO_4

3. Степень окисления марганца равна +7 в соединении:

- 1) MnO_2
- 2) KMnO_4
- 3) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- 4) Mn_2O_3

4. В $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ степень окисления хрома равна величине:

- 1) +2
- 2) 0
- 3) +6
- 4) +3
- 5) -2

5. Степень окисления серы равна +6 в каждом соединении ряда:

- 1) SO_3 , H_2SO_4
- 2) H_2S , SO_3
- 3) Na_2SO_3 , H_2SO_4
- 4) BaS , SO_2
- 5) S , SO_2

Тема 1.7. Комплексные соединения

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 6. Комплексные соединения.

Самостоятельная работа №3. Выполнение упражнений по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений.

Письменный опрос:

1. Заряд иона-комплексообразователя в молекуле $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ равен _____.
2. Координационное число комплексообразователя в соединении $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ равно _____.
3. Координационное число комплексообразователя в молекуле $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]$ равно _____.

Тема 2.1. Главная подгруппа I и II групп

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 7. S-элементы.

Самостоятельная работа №4. Изучение свойств и способов получения элементов, главной подгруппы I и II групп, и их соединений.

Письменный опрос:

1. Какие элементы относятся к щелочным металлам?
 2. Какие элементы составляют главную подгруппу II группы?
 3. Электронное строение внешнего энергетического уровня атомов щелочных металлов:
- 1) s^1
 - 2) s^2
 - 3) s^2p^1
 - 4) s^2p^2

4. Выберите ряд элементов, относящихся к щелочноземельным металлам:

- 1) Ba, Sr, Ca
- 2) Na, K, Li
- 3) Mg, K, Al
- 4) Ca, Mg, Be

5. Радиоактивным металлом является:

- 1) магний
- 2) барий
- 3) стронций
- 4) радий

6. NaOH относят к

- 1) основным оксидам
- 2) щелочам
- 3) кислотам
- 4) амфотерным основаниям

7. Электроотрицательность в ряду Na-Mg-Al;

- 1) повышается;
- 2) понижается;
- 3) сначала повышается, затем понижается;
- 4) не изменяется.

Тема 2.2. Главная подгруппа III группы

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие №8. Главная подгруппа III группы.

Самостоятельная работа №5. Изучение свойств и способов получения элементов, главной подгруппы III группы, и их соединений.

Устный опрос:

1. Какие элементы входят в главную подгруппу III группы?
2. Элемент второго периода главной подгруппы III группы ПСХЭ — это_____.

Тема 2.3. Главная подгруппа IV группы

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 9. Главная подгруппа IV группы.

Письменный опрос:

1. Атом химического элемента, ядро которого содержит 14 протонов - _____
2. Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:
 - 1) 6
 - 2) 12
 - 3) 8
 - 4) 10
3. Напишите формулу силиката магния:
4. Чему равна степень окисления углерода в молекуле угольной кислоты?
5. Какой из элементов IV группы главной подгруппы имеет наибольший атомный радиус?
 - 1) кремний
 - 2) углерод

- 3) олово
- 4) свинец

6. Аллотропные модификации углерода представлены в ряду:

- 1) силикагель, графит, алмаз, карбид
- 2) карбин, фуллерен, алмаз, графит
- 3) кремнезём, графит, карбид, фуллерен
- 4) карборунд, карбин, графит, силикагель

7. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств?

- 1) C-Si-Ge
- 2) N-C-B
- 3) Si-P-S
- 4) P-Si-Al

8. Наименьшее значение степени окисления углерод имеет в соединении

- 1) CO_2
- 2) Na_2CO_3
- 3) CH_4
- 4) CO

Тема 2.4. Главная подгруппа V группы

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 10. Главная подгруппа V группы.

Тестирование:

1. Формула оксида азота (II):

2. В атомах углерода и азота одинаково:

- 1) число электронов на внешнем энергетическом уровне
- 2) число протонов в ядре
- 3) число энергетических уровней
- 4) общее число электронов

3. В каком из перечисленных соединений степень окисления фосфора равна +3:

- 1) P_4O_{10}
- 2) NaPO_3
- 3) Na_3PO_4
- 4) PCl_3

4. В каком из перечисленных соединений степень окисления азота равна +4:

- 1) NO
- 2) NaNO_3
- 3) NaNO_2
- 4) NO_2 .

5. Химическая связь в молекуле азота:

- 1) ионная
- 2) водородная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) ковалентная полярная

6. При обычных условиях азот реагирует с:

- 1) водородом
- 2) литием
- 3) кислородом
- 4) водой

7. В ряду химических элементов $P \rightarrow As \rightarrow Sb$:

- 1) уменьшается электроотрицательность
- 2) усиливаются неметаллические свойства
- 3) не изменяется число электронных слоев
- 4) усиливается притяжение валентных электронов к ядру

8. Число общих электронных пар в молекуле азота:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Тема 2.5. Халькогены

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 11. Главная подгруппа VI группы.

Самостоятельная работа №6. Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление генеалогических превращений ионов серы: -2 ; 0 ; $+4$; $+6$.

Тестирование:

1. В молекуле кислорода связь

- 1) Ионная
- 2) Донорно-акцепторная
- 3) Металлическая
- 4) Ковалентная неполярная

2. В лаборатории кислород получают:

- 1) фракционной перегонкой жидкого воздуха (азот, обладающий более низкой температурой кипения, испаряется, а жидкий кислород остается)
- 2) разложением перманганата калия ($KMnO_4$) при нагревании
- 3) каталитическим разложением пероксида водорода
- 4) электролизом воды

3. Из перечисленных элементов наибольший атомный радиус имеет атом:

- 1) кислород
- 2) сера
- 3) селен
- 4) теллур

4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции $O_2 + H_2S = SO_2 + H_2O$

5. Хлор не может вытеснить из раствора соли:

- 1) фтор
- 2) бром
- 3) йод
- 4) Астат

Тема 2.6. Галогены

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Тестирование:

1. Формула вещества, при помощи которого можно распознать хлориды:

- 1) $BaCl_2$
- 2) KOH
- 3) $AgNO_3$
- 4) $Cu(NO_3)_2$

2. Соль, используемая как консервант в пищевой промышленности:

- 1) Карбонат кальция
- 2) Фосфат кальция
- 3) Хлорид калия
- 4) Хлорид натрия

3. Из перечисленных элементов наибольший атомный радиус имеет атом:

- 1) бром
- 2) хлор
- 3) иод
- 4) фтор

4. Наибольшей электроотрицательностью в соединениях обладает атом:

- 1) бром
- 2) иод
- 3) фтор
- 4) хлор

5. В соединениях с металлами галогены имеют степень окисления, равную:

- 1) -2
- 2) +3
- 3) -1
- 4) +5

6. В соединении галогена с водородом химическая связь:

- 1) ионная
- 2) ковалентная полярная
- 3) металлическая
- 4) ковалентная неполярная

7. Бромид – ион можно распознать с помощью раствора, содержащего:

- 1) ион серебра
- 2) ион калия
- 3) ион кальция
- 4) ион алюминия

Тема 2.7. Побочная подгруппа I и II групп

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Самостоятельная работа №7. Изучение свойств и способов получения элементов, побочной подгруппы I и II групп, и их соединений.

Устный опрос:

1. Какие элементы входят в подгруппу цинка?

2. Среди перечисленных металлов d-элементом является:

- 1) сурьма
- 2) рубидий
- 3) кадмий
- 4) стронци

3. Медь не взаимодействует с:

- 1) разбавленной HNO_3
- 2) разбавленной HCl
- 3) концентрированной HNO_3
- 4) концентрированной H_2SO_4

4. При нагревании гидроксида меди (II) образуется вода и:
5. Какие металлы будут вытеснять медь из водных растворов ее солей:

- 1) Au
- 2) Na
- 3) Mg
- 4) Ag

Тема 2.8. Побочная подгруппа VI и VII групп

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Лабораторное занятие № 12. d-элементы.

Самостоятельная работа №8. Изучение свойств и способов получения марганца и его соединений.

Устный опрос:

1. Чему равна степень окисления марганца в перманганате бария $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$?
 - 1) + 2
 - 2) + 3
 - 3) + 6
 - 4) + 7
2. Какие элементы относятся к побочной подгруппе VI группы?
3. Какие элементы относятся к побочной подгруппе VII группы?
4. Чему равна степень окисления хрома в соединении $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$?

Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Тестирование:

1. Ионному виду $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ соответствует молекулярное уравнение:
 - 1) $\text{FeSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{BaSO}_4$
 - 2) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$
 - 3) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - 4) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{KNO}_3$
2. Бурый осадок получается в результате взаимодействия:
 - 1) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ с HCl
 - 2) FeCl_3 с H_2S
 - 3) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ с KOH
 - 4) FeSO_4 с BaCl_2
3. Превращению $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$ соответствует уравнение реакции:
 - 1) $\text{FeO} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - 2) $4\text{FeO} + \text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
 - 3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} = 2\text{FeO} + \text{CO}_2$
 - 4) $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$
4. Какая соль образуется при взаимодействии гидроксида железа (III) и азотной кислоты (Напишите название соли).

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

3.1. Критерии оценки выполнения *практических и лабораторных работ*:

Критерий	Оценка в журнал
Верное решение 51-100 %	зачтено
Правильное решение 0-50 %	незачтено

3.2. Критерии оценки результатов *тестирования*:

Критерий	Оценка в журнал
Не менее 90% правильных ответов	5
70-89% правильных ответов	4
50-69% правильных ответов	3

3.3. Критерии оценки знаний путем *устного опроса*:

Оценка **5 (отлично)** выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **4 (хорошо)** выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **3 (удовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка **2 (неудовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3.4. Критерии оценки знаний путем *письменного опроса*:

Оценка **5 (отлично)** выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания,

предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **4 (хорошо)** выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **3 (удовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка **2 (неудовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3.5. Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;

- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

4. ЭТАЛОН ОТВЕТОВ

Тема 1.1. Введение	
1	2
2	1
3	22,4
4	Ломоносов
5	5
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения вещества	
1	1
2	2
3	3
4	231
5	231
6	24
7	45
8	3
9	5
10	4
11	1
12	1
Тема 1.3. Классы неорганических веществ	
1	3
2	1
3	5
4	1
5	3
6	2
7	2
8	2
9	4
Тема 1.4. Растворы	
1	2
2	2
3	4,76
4	2
5	1,68
6	3
7	4
Тема 1.5. Теория электролитической диссоциации	
1	2
2	1
3	водорода
4	2

5	2
Тема 1.6. Химические реакции	
1	2
2	3
3	2
4	3
5	1
Тема 1.7. Комплексные соединения	
1	+3
2	4
3	6
Тема 2.1. Главная подгруппа I и II групп	
1	литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций
2	бериллий, магний, кальций, стронций, барий, радий
3	1
4	1
5	4
6	2
7	1
Тема 2.2. Главная подгруппа III группы	
1	бор, алюминий, галлий, индий, таллий и нихоний
2	бор
Тема 2.3. Главная подгруппа IV группы	
1	кремний
2	1
3	MgSiO ₃
4	+4
5	4
6	2
7	3
8	3
Тема 2.4. Главная подгруппа V группы	
1	NO
2	3
3	4
4	4
5	3
6	2
7	1
8	3
Тема 2.5. Халькогены	
1	4
2	2
3	4
4	9

5	1
Тема 2.6. Галогены	
1	3
2	4
3	3
4	3
5	3
6	2
7	1
Тема 2.7. Побочная подгруппа I и II групп	
1	Цинк, кадмий, ртуть, коперниций
2	3
3	2
4	CuO
5	23
Тема 2.8. Побочная подгруппа VI и VII групп	
1	4
2	хром, молибден, вольфрам
3	марганец, технеций, рений
4	+6
Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы	
1	1
2	3
3	3
4	нитрат железа (III)