

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



Комплект контрольно-оценочных средств

БД.12 Химия


по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность
базовой подготовки

2023 г.

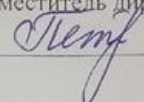
Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
социально-гуманитарных дисциплин

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК

 О.Б. Тихонова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора

 Л.И. Петрова

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины Химия разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность программы учебной дисциплины Химия.

Разработчик: Левандовская Е.Б., преподаватель социально-гуманитарных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт	4
Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	9

Паспорт

1.1. Комплект-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Химия (БД.12 Общеобразовательная подготовка).

1.2. КОС разработаны на основании положений:

- 1) примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 18.05.2022 г. № 371);
- 2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (№ 413 от 27.05.2012 г, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 № 732)
- 3) рабочей программы учебной дисциплины Химия.

1.3. Комплект-оценочных средств вводятся в действие с «01» сентября 2023 г.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	Основное содержание			
1		Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
1.1	ОК 01	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов
1.2	ОК 01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических

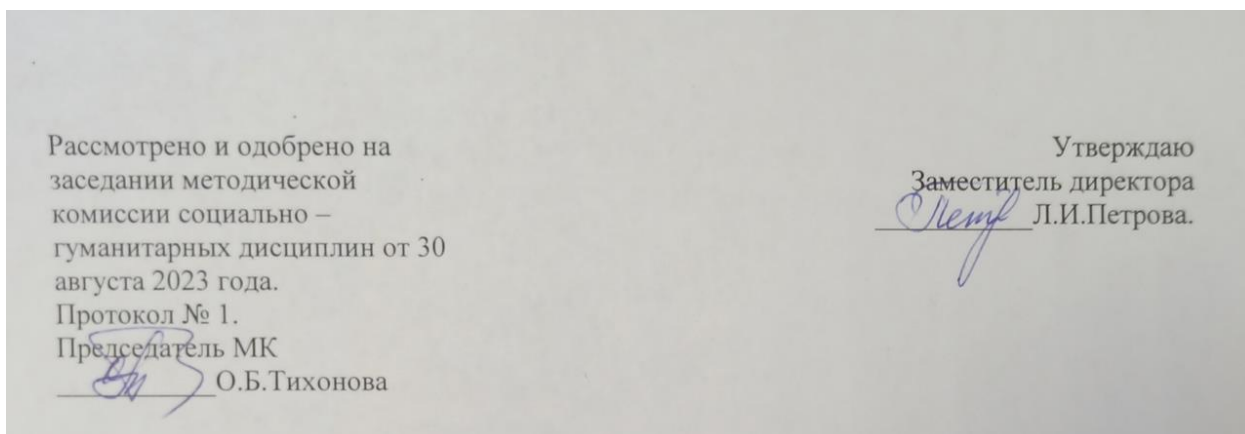
№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
2		Раздел 2. Химические реакции	Характеризовать типы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»
2.1	ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси
2.2		Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций"
3		Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.1	ОК 01	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	<p>1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».</p> <p>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки</p>
3.2	ОК 01 ОК 02	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	<p>1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ</p>
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	<p>1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации.</p> <p>2. Лабораторная работа: «Идентификация неорганических веществ»</p>
4		Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.1	ОК 01	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании"
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2. Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов"
5		Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
5	ОК 01 ОК 02	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
6		Раздел 6. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	
6.1	ОК 01 ОК 02	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
6.2	ОК 01 ОК 04	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа “Приготовление растворов”
II	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
7		Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов

Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации по учебной дисциплине



Итоговая аттестация для проверки знаний
у обучающихся по учебной дисциплине «Химия»
по специальности

20.02.04 Пожарная безопасность

Вариант 1

Инструкция к выполнению зачетных заданий по химии

15 – 13 правильных ответов – «5»

12 – 10 правильных ответов – «4»

9 – 7 правильных ответов – «3»

Менее 7 правильных ответов – «2»

1. Вычислите относительную молекулярную массу 1 молекулы серной кислоты.
2. Нарисуйте s-орбиталь
3. Укажите тип связи и изобразите ее между соединениями: вода (H₂O) и этиловый спирт (C₂H₅OH).
4. Напишите электронную формулу калия.
5. Определите, какому элементу принадлежит следующая электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$.

А	Б	В	Г
Cl	Ge	Se	Kr

6. У какого химического элемента большее количество энергетических уровней?

А	Б	В	Г
Na	Au	Br	Co

7. Определите степень окисления фосфора в формуле H_3PO_4 .

8. Установите соответствие «класс соединений – формула»:

1) гидроксид	2) кислота	3) соль	4) оксид
А) $Ca(OH)_2$	Б) H_2CO_3	В) Al_2O_3	Г) MgS

9. Назовите соединения: $AgNO_3$, H_2S , NH_3 , $Fe(OH)_2$

10. Напишите формулы соединений по названию: хлорид железа (II), сульфат кальция, карбонат натрия.

11. Расставьте коэффициенты в реакции: $CuO = Cu + O_2$

12. Определите количество принятых/отданных электронов: $Na^{+2} \rightarrow Na^0$

13. Выберите правильные утверждения, касающиеся химического элемента под названием хлор:

А) стоит в 7 группе ПС Д.И. Менделеева

Б) стоит в 7 ряду ПС Д.И. Менделеева

В) легко принимает 1 электрон

Г) является галогеном

Д) является металлом

14. Напишите продукты реакции и назовите их: $P + O_2 =$

15. Какими свойствами (восстановителем или окислителем) является следующий химический элемент (Na), объясните.

Вариант 2

Инструкция к выполнению зачетных заданий по химии

15 – 13 правильных ответов – «5»

12 – 10 правильных ответов – «4»

9 – 7 правильных ответов – «3»

Менее 7 правильных ответов – «2»

1. Вычислите относительную молекулярную массу 1 молекулы азотной кислоты.

2. Нарисуйте p-орбиталь.

3. Укажите тип связи и изобразите ее в H_2 .

4. Напишите электронную формулу натрия.
 5. Определите, какому элементу принадлежит следующая электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$.

А	Б	В	Г
Cl	Ge	Br	Kr

6. У какого химического элемента большее количество энергетических уровней?

А	Б	В	Г
Na	Au	Br	Cl

7. Определите степень окисления фосфора в формуле H_3PO_3 .

8. Установите соответствие «класс соединений – формула»:

1) гидроксид	2) кислота	3) соль	4) оксид
А) $Cu(OH)_2$	Б) H_2SO_4	В) Na_2O	Г) $MgCl_2$

9. Назовите соединения: KNO_3 , Na_2S , NH_3 , $Fe(OH)_3$

10. Напишите формулы соединений по названию: хлорид алюминия, сульфат калия, карбонат железа (III).

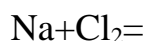
11. Расставьте коэффициенты в реакции: $Al + H_2O = Al(OH)_3 + H_2$

12. Определите количество принятых/отданных электронов: $Na^{+7} \rightarrow Na^{+4}$

13. Выберите правильные утверждения, касающиеся химического элемента под названием натрий:

- А) стоит в 7 группе ПС Д. Менделеева
- Б) Стоит в 1 группе ПС Д. Менделеева
- В) валентность равна 1
- Г) легко отдает 1 электрон
- Д) является щелочно-земельным металлом
- Е) является щелочным металлом

14. Напишите продукты реакции, назовите их, расставьте коэффициенты:



15. Восстановителем или окислителем является Br?

Вариант 3

Инструкция к выполнению зачетных заданий по химии

15 – 13 правильных ответов – «5»

12 – 10 правильных ответов – «4»

9 – 7 правильных ответов – «3»

Менее 7 правильных ответов – «2»

1. Вычислите относительную молекулярную массу двух молекул соляной кислоты.
2. Нарисуйте d-орбиталь.
3. Укажите тип связи и изобразите ее в NH_3 .
4. Напишите электронную формулу фосфора.

5. Определите, какому элементу принадлежит следующая электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$.

А	Б	В	Г
Cl	Ge	Br	Kr

6. У какого химического элемента большее количество энергетических уровней?

А	Б	В	Г
Mn	Zn	Br	Cl

7. Определите степень окисления фосфора в формуле Na_3PO_4 .

8. Установите соответствие «класс соединений – формула»:

1) гидроксид	2) кислота	3) соль	4) оксид
А) $Cu(OH)_2$	Б) H_2S	В) Na_2O	Г) $MgSO_4$

9. Назовите соединения: K_2S , Na_2CO_3 , Al_2O_3 , $Fe(OH)_2$

10. Напишите формулы соединений по названию: сульфид алюминия, сульфат калия, карбонат железа (III).

11. Расставьте коэффициенты в реакции: $Cu + H_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + H_2O$

12. Определите количество принятых/отданных электронов: $Cu^{+2} \rightarrow Cu^{-1}$

13. Выберите правильные утверждения, касающиеся химического элемента под названием кальций:

- А) стоит во 2 группе ПС Д. Менделеева
- Б) Стоит во 2 периоде ПС Д. Менделеева
- В) валентность равна 1
- Г) валентность равна 2
- Д) является щелочно-земельным металлом
- Е) является щелочным металлом

14. Напишите продукты реакции, назовите их, расставьте коэффициенты:



15. Восстановителем или окислителем является Zn?

Итоговая контрольная работа по теме «Классы органических соединений»

1. Уметь писать по названию структуры основных классов органических соединений.
2. Уметь называть по структурной формуле основные классы органических соединений.
3. Писать реакции горения с различными классами органических веществ.

Порядковый номер	Класс органических соединений	Функциональная группа, указывающая на принадлежность к классу	Примеры
1.	Алканы	Простые связи	2-метил-3-этил-4-пропилпентан
2.	Алкены	Одна двойная связь	2-метил-3-этил-4-пропилпентен-1
3.	Алкадиены	Две двойные связи	2-метил-3-этил-4-пропилпентадиен-1,4
4.	Алкины	Тройная связь	3-этил-4-пропилпентин-1
5.	Спирты	Гидроксильная группа (одна или несколько)	3,3-диметилбутанол-2 и 3-3-диэтилбутандиол-1,2
6.	Альдегиды	Карбонильная группа со свободным водородом (СОН)	2,3,4,5-тетраметилгептаналь
7.	Кетоны	Карбонильная группа, свободный водород отсутствует (СО)	2-метил-4-этилпентанон-3
8.	Карбоновые кислоты	Карбоксильная группа (СООН)	2,2-диметилпропановая кислота
9.	Сложные эфиры	Сложноэфирная группа (СОО-)	2-этилпропиловый эфир 3-метилбутановой кислоты или 2-этилпропил-3-метилбутаноат
10.	Амины	Аминогруппа (NHn)	Метилфениламин, 3-метил-2-аминопентан
11.	Аминокислоты	Аминогруппа и карбоксильная группа	3-метил-4-аминопентановая кислота
12.	Производные бензола	Ароматические шестичленные соединения	Хлорбензол