

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
«Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»



Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения текущей аттестации по учебной дисциплине
ОДБ.09 Химия
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности СПО
38.02.03 Операционная деятельность в логистике

г. Элиста, 2022 год

Разработчик:

Калмыцкий филиал ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет», преподаватель

А.Ю. Болдырева *Болдырева*

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссией
Дисциплин общеобразовательного цикла

Протокол № 3 от « 06 » 10 2022 г.

Председатель ПЦК *Болдырева* /А.Ю. Болдырева/

Одобрено научно-методическим советом

Протокол № 2 от « 06 » 10 2022 г.

Председатель НМС *Бамбушева* /Н.С. Бамбушева/

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для текущей оценки результатов освоения дисциплины ОДБ.09 Химия

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания
<p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; - химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности. 	<p>Объяснение достижений химии, медицины и других наук. Формирование знаний основных теоретических положений химии. Демонстрация интереса к будущей профессии. Осознание социальной значимости своей будущей профессии. Использование достижений химии для повышения собственного интеллектуального развития. Использование различных источников, включая электронные.</p>	<p>контрольные вопросы, тестовые задания</p>
<p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере. 	<p>Овладение химических терминов, понятий и определений. Создание, редактирование, оформление, сохранение, передача информационных объектов различного типа с помощью современных технологий. Решение задач и выполнение упражнений. Организация учебной деятельности владения навыками контроля и оценки своей деятельности, осознанное определение сферы своих интересов и возможностей; подготовка рефератов.</p>	
<p>предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; - понимание роли химии в формировании 	<p>Понимание периодического закона Д.И. Менделеева. Овладение важнейшими химическими понятиями:</p>	

<p>кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; - уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. 	<p>вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, валентность, степень окисления, моль, молярная масса. Формирование основных положений теории химического строения А.М. Бутлерова. Формирование знаний положения металлов и неметаллов в периодической системе. Овладение основными механизмами образования различных видов химической связи: ковалентной, ионной, металлической</p>	
--	---	--

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущей аттестации

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии

Задание. Выберите единственно правильный ответ

1. В каком случае речь идет об азоте как простом веществе?

- 1) азот входит в состав воздуха, 2) азот входит в состав аммиака,
3) азот входит в состав белков, 4) азот входит в состав нуклеиновых кислот.

2. Чем отличаются чистые вещества от смесей?

- 1) не имеют постоянного состава,
2) их можно разделить физическим способом,
3) имеют постоянный состав,
4) их нельзя разделить физическим способом.

3. К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся:

- 1) кислород, 2) молоко, 3) воздух, 4) железная руда.

4. К химическим явлениям относятся:

- 1) приготовление порошка из куска меди, 2) скисание молока,
3) таяние снега, 4) сжатие пружины.

5. Закон постоянства состава веществ:

- 1) справедлив для всех веществ, 2) справедлив для веществ молекулярного строения,
3) справедлив для веществ немолекулярного строения, 4) оказался ошибочным.

6. Сложными веществами называют:

- 1) соединения, образованные разными веществами,
2) соединения образованные разными химическими элементами,
3) соединениями, имеющими постоянный состав,

- 4) соединениями, имеющими переменный состав.
7. Плотность (г/л, н.у.) молекулярного водорода:
 1) 0,089, 2) 0,045, 3) 0,179, 4) 0,134
8. Какой из газов пригоден для заполнения воздушных шаров?
 1) углекислый газ, 2) аргон, 3) гелий, 4) кислород.
9. Сколько атомов содержит один моль метана?
 1) $3 \cdot 10^{24}$, 2) $6 \cdot 10^{23}$, 3) 5, 4) 1
10. Масса 0,2 моль хлорида кальция равна:
 1) 55,5 г. 2) 66,6 г. 3) 44,4 г 4) 22,2 г.
11. Массовая доля водорода в силане (%):
 1) 32,5 2) 37,5 3) 25,25 4) 12,5
12. Масса кислорода объемом 10 л. (н.у.) равна:
 1) 14,3 г. 2) 13,6 г. 3) 16,4 г. 4) 13,0 г.
13. В каком из следующих веществ массовая доля углерода наибольшая?
 1) C_2H_5Cl 2) $C_2H_5NO_2$ 3) $C_2H_5SO_3H$ 4) C_2H_5OH
14. При н.у. объем газообразного водорода больше объема 10г. жидкой воды приблизительно:
 1) 11 200 раз, 2) 44 800 раз, 3) 22 400 раз, 4) 20240 раз.
15. При образовании йодида алюминия исходный алюминий и йод реагируют в мольных соотношениях:
 1) 1:1 2) 1:2 3) 1:3 4) 2:3
16. Дана смесь 6 л. водорода и 4 л. кислорода. Сколько литров паров воды может образоваться при проведении реакции между компонентами смеси при высокой температуре? Выход реакции количественный, т. е. равен 100%:
 1) 11,2 2) 10 3) 8 4) 6
17. Абсолютная атомная масса серы (кг) равна:
 1) $53,12 \cdot 10^{-27}$ 2) $1,66 \cdot 10^{-27}$ 3) 32 4) $106 \cdot 10^{-27}$
18. Общее число атомов в молекуле сульфата алюминия равно:
 1) 5 2) 17 3) 3 4) 6
19. Абсолютная масса молекулы воды: 1) 18 2) 3 3) $3 \cdot 10^{-26}$ 4) $6 \cdot 10^{-25}$
20. В 320 г. оксида железа (3) число моль атомов железа равно: 1) 1, 2) 5, 3) 4, 4) 2

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома

Задание. Выберите единственно правильный ответ

1. Согласно современным представлениям, периодическое изменение свойств химических элементов зависит:
 1) от массы ядра атома, 2) от заряда ядра,
 3) от массы атома, 4) от заряда ядра атома
2. Атомный номер элемента показывает:
 1) число элементарных частиц в атоме, 2) число нейтронов в атоме,
 3) число нуклонов в атоме, 4) число протонов в атоме.
3. Номер периода соответствует числу:
 1) валентных электронов, 2) заряда ядра атома,
 3) энергетических уровней, 4) нейтронов в ядре атома.
4. Геометрическую форму атомных орбиталей характеризует:
 1) главное квантовое число, 2) магнитное квантовое число,
 3) орбитальное квантовое число, 4) спиновое квантовое число.
5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения атомных радиусов?
 1) C- N- O- F 2) Si- Al- Mg- Na 3) Sr- Ca- Mg- Be 4) Na- Al- P- Cl
6. Наибольший радиус атома среди приведенных элементов: 1) Li 2) Na 3) Mg 4) Al
7. Атомы натрия и лития не отличаются между собой:

- 1) числом валентных электронов 2) радиусом
 - 3) числом энергетических уровней 4) числом протонов в ядре.
8. Для ряда металлов Na—Mg—Al справедливо утверждение, что в этом ряду:
- 1) возрастает число валентных электронов в атоме,
 - 2) возрастает радиус атома,
 - 3) число энергетических уровней в атоме увеличивается,
 - 4) металлические свойства увеличиваются
9. Электронная формула внешнего электронного слоя атомов элементов, у которых формула высшего оксида отвечает составу ЭO_3 , а летучего водородного соединения ЭH_2 , имеет вид:
- 1) ns^2np^1 2) ns^2np^3 3) ns^2np^2 4) ns^2np^4
10. Общей формуле ЭO_2 соответствует высший оксид элемента, атом которого имеет следующую конфигурацию внешнего энергетического уровня:
- 1) $3s^2 3p^1$ 2) $4s^2 4p^6$ 3) $5s^2 5p^4$ 4) $2s^2 2p^2$

Тема 1.3. Строение вещества

Задание. Выберите единственно правильный ответ

- 1 Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?
 - 1) числом протонов 2) числом нейтронов 3) числом электронов 4) зарядом ядра
- 2. Укажите заряд ядра атома кремния:
 - 1) +28 2) +3 3) +12 4) +14
- 3. Чему равно число нейтронов в атоме фосфора с относительной массой 31:
 - 1) 31 2) 15 3) 16 4) 46
- 4. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме кальция:
 - 1) 2, 8, 2 2) 2, 8, 8, 2 3) 2, 8, 8, 1 4) 2, 8, 9, 2
- 5. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме фтора:
 - 1) 2, 8, 4 2) 2, 6 3) 2, 7 4) 2, 8, 5
- 6. Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $\dots 3s^2 3p^6$
 - 1) углерод, 2) сера, 3) кремний, 4) хром.
- 7. Число электронов на внешнем энергетическом уровне атома железа в основном состоянии равно:
 - 1) 2 2) 6 3) 4 4) 3
- 8. В основном состоянии наибольшее число неспаренных электронов в атоме:
 - 1) серы 2) хлора 3) кремния 4) фосфора
- 9. Число неспаренных электронов в основном состоянии атома углерода равно:
 - 1) 4 2) 3 3) 2 4) 1
- 10. Электронная формула внешнего энергетического уровня атома наиболее активного металла:
 - 1) $2s^1$ 2) $3s^2$ 3) $3s^1$ 4) $3s^2 3p^1$
- 11. Число нейтронов в ядре атома элемента, имеющего следующее расположение электронов по электронным слоям: 2, 8, 14, 2 равно:
 - 1) 26, 2) 30, 3) 56, 4) 24
- 12. Атомы какого из элементов отдают электроны, превращаясь в положительно заряженные ионы? 1) S 2) Na 3) O 4) F
- 13. Атомы каких элементов могут принимать электроны, превращаясь в отрицательно заряженные ионы? 1) Mg 2) Ba 3) Br 4) Fe
- 14. Электронная формула $3d^6 4s^2$ соответствует атому элемента:
 - 1) ${}_{28}\text{Ni}$ 2) ${}_{26}\text{Fe}$ 3) ${}_{24}\text{Cr}$ 4) ${}_{30}\text{Zn}$
- 15. Электронная формула внешнего энергетического уровня Si^{-4} следующая:
 - 1) $3s^2 3p^2$ 2) $3s^2 3p^6$ 3) $3s^2 3p^0$ 4) $4s^2 4p^6$
- 16. Электронная конфигурация иона Cu^{2+} имеет следующий вид:
 - 1) $3d^{10} 4s^1$ 2) $3d^9 4s^0$ 3) $3d^8 4s^0$ 4) $4d^9 5s^0$

17. Электронная формула внешнего энергетического уровня иона Br^- следующая:
 1) $4s^2 4p^6$ 2) $4s^2 4p^5$ 3) $5s^2 5p^6$ 4) $4s^2 4p^4$
18. Электронная формула внешнего энергетического уровня иона Sb^{3+} следующая
 1) $3s^2 4p^3$ 2) $5s^2 5p^0$ 3) $5s^2 5p^1$ 4) $5s^2 5p^6$
19. Электронная формула внешнего энергетического уровня иона Cr^{3+} следующая
 1) $3d^5 4s^1$ 2) $3d^4 4s^0$ 3) $3d^3 4s^0$ 4) $3d^4 4s^2$
20. Электронную конфигурацию инертного газа имеет: 1) Fe^{3+} 2) Cl^- 3) Cu^{2+} 4) S^{4+}

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

Задание: дайте ответы на поставленные вопросы

1. Поведение и свойства каких веществ объясняет теория электролитической диссоциации (ТЭД)?
2. Что такое электролиты? Почему они проводят электрический ток? Приведите примеры.
3. Что такое неэлектролиты? Почему они не проводят электрический ток? Приведите примеры.
4. Что такое электролитическая диссоциация? Дайте определение.
5. Основные положения ТЭД?
6. Какова роль воды в диссоциации электролитов?
7. Дайте определение степени диссоциации.
8. Что нужно сделать с раствором электролита, чтобы увеличить в нём степень диссоциации?
9. Как разделили все электролиты по степени диссоциации?
10. Дайте определение сильных и слабых электролитов. Приведите примеры.
11. Что такое кислота с точки зрения ТЭД?
12. Что такое основание с точки зрения ТЭД?
13. Чем можно объяснить общие свойства кислот?
14. Чем можно объяснить общие свойства оснований?

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

Задание: дайте ответы на поставленные вопросы

1. Какие вещества мы можем назвать основанием?
2. Какое второе название есть у этой группы?
3. Какими свойствами обладают основания?
4. Назовите примеры распространенных оснований.
5. На какие группы делятся оксиды?
6. Какие вещества мы можем назвать кислотами?
7. Назовите все кислотные остатки.
8. Какими свойствами обладают кислоты?
9. Назовите примеры солей.
10. Приведите примеры солей.

Тема 1.6. Химические реакции

Задание. Выберите единственно правильный ответ

1. Взаимодействие сульфита калия с перманганатом калия в подкисленном растворе описывается следующим уравнением:
 1) $2\text{KMnO}_4 + 3\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}_2 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH}$
 2) $2\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_3 + 2\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 3) $2\text{KMnO}_4 + 5\text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 6\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
 4) $2\text{KMnO}_4 + 3\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2. К реакциям диспропорционирования относятся реакции:
 1) $\text{K}_2\text{MnO}_4 + 8\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + 2\text{Cl}_2 + 2\text{KCl} + 4\text{H}_2\text{O}$
 2) $2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{Cl}_2 = 2\text{KMnO}_4 + 2\text{KCl}$

- 3) $K_2MnO_4 + C_2H_5OH = MnO_2 + CH_3COOH + 2 KOH$
- 4) $3 K_2MnO_4 + 4HCl = 2 KMnO_4 + MnO_2 + 4 KOH$
4. Восстановительные свойства оксида марганца (4) описываются уравнением:
- 1) $MnO_2 + KNO_3 + 2KOH = K_2MnO_4 + KNO_2 + H_2O$
- 2) $MnO_2 + H_2SO_4 (\text{разб}) + H_2O = MnSO_4 + O_2 + H_2O$
- 3) $MnO_2 + 2H_2SO_4 + 2 FeSO_4 = MnSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 2H_2O$
- 4) $MnO_2 + 2NH_3 = 3 Mn_2O_3 + N_2 + 3H_2O$
5. Восстановительные способности пероксида водорода описываются следующим уравнением:
- 1) $H_2O_2 + H_2SO_4 + 2KI = J_2 + 2H_2O + K_2SO_4$
- 2) $2H_2O_2 + N_2H_4 = N_2 + 4H_2O$
- 3) $H_2O_2 + H_2SO_4 + 2FeSO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 2 H_2O$
- 4) $H_2O_2 + Ag_2O = 2 Ag + O_2 + H_2O$
6. Взаимодействие йодида калия с бихроматом калия в кислой среде описывается следующим уравнением:
- 1) $K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 + 6KI = Cr_2O_3 + 3I_2 + 4K_2SO_4 + 4H_2O$
- 2) $K_2Cr_2O_7 + 7 H_2SO_4 + 6 KI = Cr_2(SO_4)_3 + 3I_2 + 4K_2SO_4 + 7H_2O$
- 3) $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 + 2KI = 2 CrI_3 + 4 K_2SO_4 + H_2O$
7. Взаимодействие пероксида водорода с перманганатом калия в кислой среде описывается схемой уравнений:
- 1) $KMnO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 = MnSO_4 + K_2SO_4 + O_2 + H_2O$
- 2) $KMnO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 = MnO + K_2SO_4 + O_2 + H_2O$
- 3) $KMnO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 = MnO_2 + KOH + O_2 + H_2O$
- 4) $KMnO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 = K_2MnO_4 + O_2 + H_2O$
8. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с сульфидом меди (2) при нагревании описывается уравнением:
- 1) $8 HNO_3 + CuS = CuSO_4 + 8NO_2 + 4H_2O$
- 2) $2HNO_3 + CuS = Cu(NO_3)_2 + SO_2 + H_2O$
- 3) $8HNO_3 + 5CuS = 5CuSO_4 + 4 N_2 + 4H_2O$
- 4) $8HNO_3 + 3 CuS = 3 CuSO_4 + 8 NO + 4 H_2O$
9. Окислительно-восстановительной реакцией разложения являются:
- 1) термическое разложение кремниевой кислоты
- 2) термическое разложение гидроксида железа (2)
- 3) термическое разложение перманганата калия
- 4) термическое разложение карбоната магния.
10. Дана цепь превращений $Cu + Cl_2 \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$. Реакции, с помощью которых осуществляются эти превращения, относятся соответственно к типам:
- 1) замещения, обмена, разложения, соединения
- 2) соединения, замещения, разложения, обмена
- 3) соединения, обмена, разложения, замещения
- 4) соединения, обмена, замещения, разложения
11. Реакцией замещения является образование хлорида цинка в результате:
- 1) горения цинка в хлоре
- 2) растворения цинка в соляной кислоте
- 3) взаимодействие оксида цинка с соляной кислотой
- 4) взаимодействие гидроксида цинка с соляной кислотой.
12. Химическое равновесие – это состояние обратимой реакции, при котором:
- 1) скорость прямой реакции равна скорости обратной
- 2) константы скоростей прямой и обратной реакций равны
- 3) скорость прямой реакции равна нулю
- 4) концентрации исходных веществ и продуктов реакции равны.
13. Гетерогенной экзотермической окислительно-восстановительной реакцией является:

- 1) образование фосфорной кислоты из фосфорного ангидрита и воды
- 2) синтез хлороводорода из хлора и водорода
- 3) нейтрализация раствора гидроксида натрия соляной кислотой
- 4) горение угля в кислороде

Тема 1.7. Металлы и неметаллы

Задание. Выберите единственно правильный ответ

1. Переменную степень окисления в соединениях может проявлять металл:
 - 1) калий
 - 2) марганец
 - 3) кальций
 - 4) литий
2. Укажите общую формулу гидридов щелочных металлов:
 - 1) MeH_2
 - 2) MeH
 - 3) MeH_3
 - 4) MeH_4
3. Формула вещества X в схеме превращений: $K \rightarrow \dots \rightarrow KN + X \rightarrow \dots \rightarrow KOH$
 - 1) O_2
 - 2) H_2O
 - 3) H_2O_2
 - 4) $NaOH$
4. Формулы веществ X и Y в схеме превращений: $K + X \rightarrow \dots \rightarrow KOH + Y \rightarrow \dots \rightarrow K_2CO_3$
 - 1) H_2O, CO_2
 - 2) H_2O, Na_2CO_3
 - 3) $NaOH, CO_2$
 - 4) $H_2O, CaCO_3$
5. Формулы веществ X и Y в схеме превращений: $Na + X \rightarrow \dots \rightarrow NaOH + Y \rightarrow \dots \rightarrow Na_2SO_4$
 - 1) KOH, H_2SO_4
 - 2) H_2O, SO_2
 - 3) H_2O, SO_3
 - 4) $Cu(OH)_2, H_2SO_4$
6. Щелочные металлы получают из их хлоридов:
 - 1) восстановлением углеродом
 - 2) электролизом расплавов
 - 3) восстановлением водородом
 - 4) восстановлением из водных растворов алюминием
7. Оба металла магний и медь реагируют:
 - 1) с разб. соляной кислотой
 - 2) с бромом
 - 3) с раствором сульфата железа (2)
 - 4) с разб. серной кислотой
8. Укажите формулу вещества, с которым реагирует медь:
 - 1) HNO_3 (разб)
 - 2) $FeSO_4$ (р-р)
 - 3) HCl (разб)
 - 4) $NaCl$ (р-р)
9. Оксиду хрома (6) соответствует гидроксид:
 - 1) $Cr(OH)_2$
 - 2) $Cr(OH)_3$
 - 3) H_2CrO_4
 - 4) H_3CrO_3
10. Серебро, так же как и медь, не может:
 - 1) растворяться в конц. серной кислоте
 - 2) растворяться в разб. азотной кислоте
 - 3) реагировать с разбавленными соляной и серной кислотами
 - 4) образовывать соединения со степенью окисления +1
11. Большинство неметаллов относятся к электронному семейству:
 - 1) s элементов
 - 2) d элементов
 - 3) p элементов
 - 4) f элементов
12. Укажите ряд, в котором реакционная способность галогенов слева направо уменьшается:
 - 1) F_2, Br_2, Cl_2, I_2
 - 2) I_2, Br_2, Cl_2, F_2
 - 3) F_2, Cl_2, Br_2, I_2
 - 4) I_2, Cl_2, Br_2, F_2
13. Укажите формулу самой сильной кислородосодержащей кислоты хлора:
 - 1) $HClO_4$
 - 2) $HClO_2$
 - 3) $HClO_3$
 - 4) $HClO$
14. Азот можно получить
 - 1) термолизом нитрата аммония
 - 2) термолизом нитрита аммония
 - 3) взаимодействием хлорида аммония со щелочью при нагревании
 - 4) каталитическим окислением аммиака кислородом.
15. Соль аммония образуется при взаимодействии:
 - 1) водного раствора аммиака с сульфатом калия
 - 2) нитрата аммония с водным раствором гидроксида калия
 - 3) хлорида аммония с водным раствором нитрата серебра
 - 4) аммиака с водой
16. Формула вещества X в схеме превращений $(NH_4)_2SO_4 + X \rightarrow \dots \rightarrow NH_4Cl$
 - 1) $NaCl$
 - 2) HCl
 - 3) $NaOH$
 - 4) $BaCl_2$

17. Формулы веществ X и Y в схеме превращений $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{X} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{Y} \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$
 1) KOH, HNO₃ 2) KOH, H₂O 3) BaCl₂, HNO₃ 4) KOH, NaNO₃
18. Реагируя с каким простым веществом, фосфор является восстановителем?
 1) сера 2) калий 3) магний 4) алюминий
19. Углерод-восстановитель, реагирует:
 1) Ca 2) H₂ 3) H₂SO₄ (конц.) 4) Si
20. Концентрированные растворы силикатов натрия и калия называют :
 1) жидкими кристаллами 2) жидким стеклом
 3) кристаллогидратами 4) жидким мылом

Раздел 2. Органическая химия

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Задание. Выберите единственно правильный ответ

- Общая формула C_nH_{2n} соответствует:
 - алкенам и аренам
 - алкинам и аренам
 - алкенам и циклоалканами
 - алкинам и алкадиенами
- Гомологами являются:
 - пентан и циклопентан
 - этен и этин
 - ацетальдегид и пропаналь
 - бутанол – 2 и бутанол – 1
- Гомологом пропена является:
 - C_2H_4
 - C_4H_{10}
 - C_6H_6
 - C_6H_{14}
- Гомологом бутадиена – 1,3 является:
 - пропадиен
 - пентадиен 1,3
 - пентадиен – 1,4
 - пентин – 1
- Бутан не вступает в реакцию:
 - полимеризации
 - изомеризации
 - замещения
 - отщепления
- Какое из перечисленных ниже соединений не вступает в реакцию полимеризации:
 - глицерин
 - винилхлорид
 - формальдегид
 - бутадиен – 1,3
- Изомерами этилацетата не являются:
 - бутановая кислота
 - метилпропионат
 - пропилформиат
 - бутандиол-1,2
- Изомерами не являются:
 - пентан и 2-метилбутан
 - бутин – 1 и бутин – 2
 - метаналь и этаналь
 - этилбензол и о- диметилбензол
- 1,2- диметилциклопропан и метилциклобутан являются:
 - геометрическими изомерами
 - одним и тем же веществом
 - гомологами
 - структурными изомерами
- Органические соединения бутаналь и 2- метилпропаналь – это:
 - структурные изомеры
 - геометрические изомеры
 - одно и тоже вещество
 - гомологи
- Гомологами являются:
 - бутан и бутен
 - бензол и толуол
 - пентан и изопентан
 - этанол и пропанол-2
- Среди соединений состава $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ к классу простых эфиров относятся:
 - одно соединение
 - три соединения
 - два соединения
 - пять соединений
- Сколько соединений с общей формулой $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ принадлежит к классу карбоновых кислот:
 - 3
 - 5
 - 4
 - 6
- Сколько соединений с общей формулой $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ принадлежит к классу сложных эфиров:
 - 3
 - 5
 - 4
 - 9
- Сколько изомерных карбонильных соединений имеют молекулярную формулу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$
 - 4
 - 2
 - 3
 - 5
- Сколько веществ с общей формулой $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ относится к классу альдегидов?

- 1) 4 2) 8 3) 5 4) 6
17. Органические соединения муравьиный альдегид и метаналь – это:
- 1) гомологи 2) геометрические изомеры
 3) структурные изомеры 4) одно и то же вещество.
18. Среди соединений состава C_4H_6 структурных изомеров:
- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7
19. Пропил, фенил, винил – это :
- 1) изомеры 2) гомологи 3) радикалы 4) функциональные группы
20. Укажите ациклическое предельное органическое соединение:
- 1) метилциклопропан 2) 2-метил2-хлорпропан
 3) бутен-1 4) пентадиен – 1, 3

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники

Задание. Выберите единственно правильный ответ

- Из перечисленных ниже веществ наиболее активно в реакцию гидрирования вступает:
 - этилен
 - бензол
 - ацетилен
 - пропин
- Основным лабораторным способом получения ацетилена является:
 - крекинг метана
 - дегидрирование этилена
 - карбидный способ
 - дегидрирование этана
- Вещество X может реагировать с хлороводородом, но не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра. Какое это вещество?
 - этан
 - этилбензол
 - пропин
 - пропен
- Дана схема органического синтеза $X + Na = CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$. Какое вещество было исходным в данной схеме?
 - бромэтан
 - 2- бромбутан
 - 1- хлорбутан
 - циклобутан
- При взаимодействии бутена – 1 с водным раствором перманганата калия на холоде образуется:
 - бутаналь
 - бутановая кислота
 - бутандиол -1,2
 - бутанол-2
- Обесцвечивают водный раствор перманганата калия:
 - этилен и ацетилен
 - пропан и пропен
 - этен и бензол
 - этин и бутан
- Дана схема органического синтеза: $X + KMnO_4 + H_2O = CH_3-CH(OH)-CH_2(OH)$. Какое вещество было исходным в этой схеме?
 - пропан
 - пропен
 - пропин
 - пропанол -2
- Дана схема органического синтеза : $X + KMnO_4 + H_2SO_4 = C_6H_5COOH$ Какое вещество было исходным в данной схеме?
 - фенол
 - толуол
 - бензальдегид
 - бензол
- Дана схема органического синтеза $X + Cl_2$ (свет) = $C_6H_6Cl_6$. Какое вещество было исходным в этой схеме?
 - гексадиен – 1,3,5
 - бензол
 - гексадиен – 1,3
 - циклогексан
- Дана схема органического синтеза $X + KMnO_4 + H_2O = COOH-COOH$. Определите вещество X
 - этиленгликоль
 - этилен
 - ацетилен
 - ацетальдегид
- Вещество X может реагировать с хлороводородом и с металлическим натрием. Какое это вещество?
 - винилбензол
 - этан
 - этен
 - этин
- Вещество X реагирует при определенных условиях и с гидроксидом натрия и с аммиачным раствором оксида серебра:
 - фенол
 - муравьиная кислота
 - уксусная кислота
 - соляная кислота
- Реакция Вюрца соответствует описанию:
 - гидратации ацетилена
 - удлинению углеродного скелета

- 3) восстановлению нитропроизводных металлами в кислой среде
 4) одновременной дегидратации и дегидрированию этанола
14. Реакция Лебедева соответствует описанию:
 1) одновременной дегидратации и дегидрированию этанола
 2) гидратации алкинов в присутствии солей ртути (2)
 3) введению углеводородного радикала в бензольное кольцо
 4) удлинению углеродного скелета
15. В промышленности бутадиен 1,3 получают:
 1) дегидрированием бутена -1 2) дегидратацией бутандиола -1,3
 3) гидрированием бутадиена -1,3 4) дегидратацией и дегидрированием этанола
16. Основной способ получения в лаборатории метана:
 1) карбидный способ 2) электролиз по Кольбе
 3) сплавлением ацетата натрия с щелочью 4) газификация твердого топлива
17. При взаимодействии стирола с перманганатом калия в кислой среде образуется
 1) фенилэтандиол – 1,2 2) бензойная кислота
 3) бензальдегид 4) фенол
18. В промышленности ароматические углеводороды получают из:
 1) из нефти 2) из природного газа 3) остатков горных пород 4) торфа
19. Бутин – 1 можно отличить от бутина – 2 по реакции с:
 1) бромной водой 2) водородом
 3) водой в присутствии солей ртути 4) аммиачным раствором оксида серебра
20. Вещество, которое может быть исходным для получения синтетического каучука
 1) карбид кальция 2) стирол 3) этанол 4) природный газ

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения

Задание. Выберите единственно правильный ответ

1. Для проведения реакции по схеме $C_nH_{2n+1}Cl = C_nH_{2n+1}OH$ используются:
 1) H_2SO_4 (конц., выше $140^\circ C$) 2) NaOH (водный раствор)
 3) KOH (спиртовой раствор) 4) Na (металлический)
2. Вещество X при определенных условиях реагирует с оксидом меди (2), но не реагирует с гидроксидом меди (2). Какое это вещество?
 1) этиленгликоль 2) этиловый спирт
 3) этилбензол 4) этановая кислота
3. Вещество X при определенных условиях восстанавливается водородом, но не вступает в реакцию «серебряного зеркала». Какое это вещество?
 1) бутанон-2 2) бутан 3) бутаналь 4) циклобутан
4. При окислении бутанола-2 образуется:
 1) бутаналь 2) бутандиол -2,3 3) метилэтилкетон 4) бутанол-1
5. Из перечисленных ниже веществ самой сильной кислотой является:
 1) карболовая кислота 2) уксусная кислота
 3) хлоруксусная кислота 4) масляная кислота
6. Какое из перечисленных ниже веществ обладает наиболее выраженными кислотными свойствами?
 1) 3- нитрофенол 2) фенол 3) 3-метилфенол 4) этанол
7. Вещество X реагирует при определенных условиях с металлическим натрием, и с хлороводородом. Какое это вещество?
 1) этилен 2) метановая кислота 3) метилацетат 4) метиловый спирт
8. Амфотерными свойствами обладают оба вещества в группе:
 1) глицин, этанол 2) метанол, ацетальдегид
 3) метиламин, глюкоза 4) бутаналь, уксусная кислота
9. Какой из перечисленных ниже спиртов не может вступать в реакцию внутримолекулярной дегидратации?

- 1) изобутиловый 2) бензиловый 3) амиловый 4) этиловый
10. Вещество X при определенных условиях взаимодействует и с аммиачным раствором оксида серебра, и со свежеприготовленным гидроксидом меди (2).
- 1) ацетилен 2) этилацетат 3) этилен 4) пропаналь.
11. С какими из перечисленных ниже веществ не взаимодействует уксусная кислота?
- 1) хлор 2) этанол 3) аммиак 4) оксид фосфора (5)
12. Маргарин получают:
- 1) гидратацией растительных масел 2) гидролизом растительных жиров
3) гидрированием растительных жиров 3) гидратацией животных жиров.
13. Вещество с молекулярной формулой $C_4H_8O_2$ является:
- 1) гликолем или простым эфиром 2) гликолем или оксикислотой
3) оксикислотой или простым эфиром
4) сложным эфиром или предельной одноосновной карбоновой кислотой
14. Вещество X реагирует при определенных условиях и с металлическим натрием, и с бромной водой. Какое это вещество?
- 1) олеиновая кислота 2) этанол 3) винилбензол 4) валериановая кислота
15. Вещество, состав которого не соответствует простейшей формуле CH_2O
- 1) C_2H_5CHO 2) $C_6H_{12}O_6$ 3) CH_3COOH 4) $CH_3CH(OH)COOH$
16. В реакции этерификации выделяется вода. При этом группа $-OH$ отщепляется от молекулы:
- 1) спирта 2) альдегида 3) кетона 4) кислоты
17. Вещество X может реагировать с металлическим натрием и с гидроксидом натрия.
- 1) фенол 2) метиловый спирт 3) метил бензол 4) метилацетат
18. Фенол используют как:
- 1) растворитель для лаков и красок 2) пищевая добавка
3) сырье для производства пластмасс 4) добавка к автомобильному топливу
19. Какое из перечисленных веществ пригодно для использования в качестве жидкого мыла?
- 1) C_6H_5COOK 2) $C_{15}H_{31}COONa$ 3) $C_{17}H_{35}COOK$ 4) C_2H_5COONa
20. Медицинский (диэтиловый эфир) получают:
- 1) этерификацией уксусной кислоты этанолом 2) гидратацией пентена-2
3) межмолекулярной дегидратацией этанола 4) восстановлением пентена-3

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Задание. Выберите единственно правильный ответ

1. Какое из перечисленных ниже веществ обладает наименее выраженными основными свойствами?
- 1) диметиламин 2) триметиламин 3) дифениламин 4) анилин
2. Наиболее выраженными основными свойствами обладает:
- 1) фениламин 2) аммиак 3) метиламин 4) дифениламин
3. С какими из перечисленных ниже веществ не взаимодействует метиламин?
- 1) серная кислота 2) кислород 3) гидроксид натрия 4) хлороводород
4. Этиламин не взаимодействует:
- 1) с водой 2) с кислородом 3) с гидроксидом натрия 4) с соляной кислотой.
5. Щелочную среду имеют растворы:
- 1) метиламина и глицина 2) нитрометана и этиламина
3) анилина и аланина 4) лизина и этиламина
6. Вещество X при определенных условиях может реагировать и с соляной кислотой, и с бромной водой. Какое это вещество?
- 1) фенол 2) толуол 3) анилин 4) бензол
7. Анилин в лаборатории получают:
- 1) восстановлением нитробензола 2) $C_6H_5Cl + NH_3 = C_6H_5NH_2 + HCl$

- 3) окислением толуола
4) гидролизом C_6H_5CN
8. Вещество X при определенных условиях может реагировать и с соляной кислотой, и со щелочью. Какое это вещество?
1) стирол 2) анилин 3) глюкоза 4) глицин
9. Метиламин может быть получен восстановлением:
1) нитрометана 2) анилина 3) глицина 4) полипептидов
10. К моноаминомонокарбоновым кислотам относится:
1) серин 2) лизин 3) глутаминовая кислота 4) аспарагиновая кислота
11. При взаимодействии каких веществ образуется дипептид лизилвалин?
1) α , ϵ - диаминокапроновой кислоты с α -аминоизовалериановой кислоты
2) α -аминопропионовой с α -аминоглутаровой кислотой
3) аминокусусной с α , ϵ - диаминокапроновой кислотой
4) α -аминовалериановой с аминокусусной кислотой
12. Добавление какого вещества вызывает обратимое осаждение белков (высаливание)?
1) нитрата свинца (2) 2) хлорида ртути 3) хлорида калия 4) азотной кислоты
13. Раствор глутаминовой кислоты имеет pH среды:
1) 5 2) 7 3) 8 4) 10
14. Какое гетероциклическое азотистое основание не входит в состав РНК?
1) аденин 2) гуанин 3) Тимин 4) урацил
15. Какое гетероциклическое азотистое основание не входит в состав ДНК?
1) аденин 2) цитозин 3) тимин 4) урацил
- А. 397. Какая связь является пептидной?
1) $-CO-O-$ 2) $-CO-NH-$ 3) $-CO-NH_2-$ 4) $-COOH-NH_2$
16. Качественная реакция, с помощью которой можно распознать и белок и пептиды:
1) ксантопротеиновая 2) биуретовая 3) цистеиновая 4) реакция Льюиса
17. Нуклеиновые кислоты – это:
1) полисахариды 2) полинуклеозиды
3) полигетероциклы 4) полинуклеотиды
18. Основная биологическая роль ДНК:
1) синтез белка 2) катализ биологических процессов в организме
3) хранение в углеводных остатках всего запаса энергии организма
4) хранение в закодированном виде состава всех белков организма

2.2. Критерии оценивания

Критерии оценки контрольных вопросов

Оценка	Критерии
Отлично	глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, свободное ориентирование в программном материале, уверенное владение профессиональной терминологией, грамотное логичное изложение ответа, грамотное использование междисциплинарных связей, аргументированное суждение по поставленным вопросам, отсутствуют затруднения в ответах на дополнительные или уточняющие вопросы.
Хорошо	полное овладение содержанием учебного материала, ориентирование в программном материале, владение профессиональной терминологией, грамотное изложение ответа, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности, использование междисциплинарных связей, на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан правильный ответ.
Удовлетворительно	знание и понимание содержания основных положений программного материала, но неполное, непоследовательное изложение ответа, допуск неточностей в определении понятий, слабое владение профессиональной терминологией, неуверенность при использовании междисциплинарных связей, аргументы по поставленным вопросам недостаточны, затруднения в ответах на дополнительные или уточняющие вопросы.
Неудовлетворительно	не усвоена значительная часть программного материала, неумение выделять главное и второстепенное, искажение смысла понятийного аппарата и профессиональной терминологии, беспорядочное и неуверенное изложение ответа с существенными ошибками, невладение навыками аргументации своих суждений, незнание междисциплинарных связей.

Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка	Критерии
«Отлично»	90 – 100 % правильных ответов
«Хорошо»	80 – 90 % правильных ответов
«Удовлетворительно»	70 - 80 % правильных ответов
«Неудовлетворительно»	менее 70% правильных ответов

2.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Габриелян О. С. Естествознание. Химия : учебник для студ. учреждений СПО / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2022. – 240 с., [8] с. цв. вкл.

Дополнительные источники:

1. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09495-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489719> (дата обращения: 26.10.2022).
2. Горелов, А. А. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10214-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495185> (дата обращения: 26.10.2022).

Интернет-ресурсы:

1. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
7. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).