

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

Приложение 3.08
к ОПОП по специальности

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОД.08 Химия»

Белая Калитва
2024

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 7 от
« 14 » 08 2024г.

Председатель ЦК
Е.А. Котелевская /Котелевская Е.А./

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР



/Зубкова О.Н./

20 24 г.

Составитель:

Плахотина О.И., преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт комплекта оценочных средств.....	4
1.1 Область применения комплекта оценочных средств.....	5
1.2 Распределение содержания учебного материала по видам контроля:.....	11
2. Содержание комплекта контрольно-оценочных средств.....	14
2.1 Виды контроля результатов освоения дисциплины.....	14
2.2 Оценочные средства текущего контроля.....	14
2.3 Задания для проведения промежуточной аттестации.....	43
3. Система оценивания.....	49
4. Эталоны ответов.....	51

1.Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Химия» разработана система оценочных мероприятий, учитывающая требования ФГОС СОО (предметные результаты) и ФГОС СПО (общие и профессиональные компетенции).

Важной особенностью спроектированной системы оценивания является согласованность оценочных мероприятий и запланированных результатов обучения. Каждое оценочное мероприятие направлено на формирование или измерение знания / умения в контексте, указанном в результате обучения.

В дисциплине «Химия» к основным оценочным мероприятиям относятся: задания в тестовой форме, практические задания на составление уравнений реакций, классификацию и номенклатуру химических соединений, расчетные задачи, лабораторные работы, практико-ориентированные задания (расчетные и теоретические).

Реализация оценочных мероприятий по химии запланирована в рамках текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Система оценочных мероприятий по химии представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1)

Таблица 1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Химия»

№	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	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	Практическое занятие № 1 «Составление формул соединений по валентности и степени окисления». Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.)
1.2	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1. Практическое занятие № 2 «Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева» Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов 2. Химический диктант
2	Раздел 2. Химические реакции	Составлять уравнения и схемы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
2.1	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции и реакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка) с участием неорганических веществ	<p>1. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; – с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). <p>2. Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества</p>
2.2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	<p>1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.</p> <p>2. Лабораторная работа № 1 «Типы химических реакций».</p>
3	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1 Фронтальный опрос
3.3	Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Обосновывать значение и применение неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Лабораторная работа №2 «Идентификация неорганических веществ».
4	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.1	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
4.2	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	Лабораторная работа №3 «Превращения органических веществ при нагревании».
4.3	Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Обосновывать значение и применение органических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-химическими свойствами	Лабораторная работа № 4 «Идентификация органических соединений отдельных классов»..
5	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Исследовать равновесие и скорость химических реакций	Контрольная работа «Скорость химической реакции и химическое равновесие»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
5.1	Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Исследовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций	1. Фронтальный опрос
6	Раздел 6 Растворы	Исследовать дисперсные системы	
6.1	Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента	1. Фронтальный опрос
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)
	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Практическое занятие № 3 «Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности»

№	Модуль / Раздел / Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			Практическое занятие № 4 «Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ в быту».

1.2 Распределение материала по видам контроля

№	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. Практическое занятие № 1 «Составление формул соединений по валентности и степени окисления»
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. Диктант 2. Практическое занятие № 2 «Периодический закон и таблица 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
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 ПК..	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).
3.2	ОК 01 ОК 02 ПК...	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	Фронтальный опрос
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2.Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ”
4		Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»
4.1	ОК 01 ПК...	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК...	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	Лабораторная работа №3 «Превращения органических веществ при нагревании».
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК...	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”

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
5		Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	
5	ОК 01 ОК 02 ПК...	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	
6		Раздел 6. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	
6.1	ОК 01 ОК 02 ПК ...	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1 Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
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 ПК ...	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности): 1. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 2. Новые материалы для солнечных батарей.

2. Содержание комплекта контрольно-оценочных средств

2.1 Задания для проведения текущего контроля

Раздел 1. Основы строения вещества

Тема 1.1.

Строение атомов химических элементов и природа химической связи

Практическое занятие № 1 «Составление формул соединений по валентности и степени окисления»

1. Определить валентность элементов в веществах (тренажёр: ученики цепочкой выходят к доске). Задание в раздаточном материале.

SiH_4 , CrO_3 , H_2S , CO_2 , CO , SO_3 , SO_2 , Fe_2O_3 , FeO , HCl , HBr , Cl_2O_5 , Cl_2O_7 , PH_3 , K_2O , Al_2O_3 , P_2O_5 , NO_2 , N_2O_5 , Cr_2O_3 , SiO_2 , B_2O_3 , SiH_4 , Mn_2O_7 , MnO , CuO , N_2O_3 .

2. Даны химические элементы и указана их валентность. Составьте соответствующие химические формулы:

I II V IV III VII III II IV III I III II III I III

Li O, Ba O, P O, SnO, P H, MnO, Fe O, H S, N O, Cr Cl, Ca Cl, Mg N, Al S, Fe Cl, Si Cl, Ca P,

I IV IV IV

Si O, Al Cl, N O, Al O, Si H, Mg Si.

3. Запишите химические формулы следующих соединений:

1) аш-два-эс-о-три

2) пэ-два-о-пять

3) магний-хлор-два

4) купрум-фтор-два

а) аш-три-пэ-о-четыре

б) эн-два-о-три

в) кальций-бром-два

г) барий-йод-два

- а) аш-два-эс-о -четыре
- б) пэ-два-о-три
- в) алюминий-хлор-три
- г) барий-фтор-два

- а) аш-эн-о-три
- б) алюминий-два-о-три
- в) феррум-бром-два
- г) купрум-йод-два

5. Составьте химические формулы соединений:

- а) цинк и бром (I)
- б) железо (III) и кислород
- в) кремний (IV) и водород
- г) сера (VI) и кислород

- а) магний и хлор (I)
- б) углерод (IV) и водород
- в) алюминий и кислород
- г) сера (IV) и кислород

- а) кальций и бром (I)
- б) сера (VI) и кислород
- в) азот (III) и водород
- г) цинк и кислород

- а) барий и кислород
- б) сера (IV) и кислород
- в) фосфор (III) и водород
- г) хлор (I) и кислород

Тема 1.2

Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева

1. Диктант по теме

«Периодический закон и периодическая система химических элементов»

Вариант 1		Вариант 2	
1	Атомы благородных газов имеют завершённый внешний слой	1	В периодах слева направо усиливаются металлические свойства
2	Радиусы атомов в периодах слева направо увеличиваются	2	Элементы одной группы обладают сходными свойствами
3	В группах сверху вниз увеличивается электроотрицательность атомов	3	Свойства элементов в периоде изменяются от инертного газа до щелочного металла
4	Номер группы, как правило, показывает высшую валентность элемента	4	Атомный номер элемента соответствует его относительной атомной массе
5	Для элементов одного периода одинаковым является число электронных слоев	5	Элементы в ПС располагаются в порядке возрастания радиусов их атомов
6	В периодах слева направо увеличивается неметаллические свойства	6	Малые периоды включают элементы только групп А
7	Галогены являются типичными неметаллами	7	Элементы одного периода отличаются числом электронных слоев
8	Металлы расположены в основном в правом верхнем углу ПС	8	Неметаллы могут быть жидкими, твердыми, газообразными
9	Все металлы на внешнем энергетическом уровне содержат 2 электрона	9	Свойства элементов с ростом зарядов ядер их атомов изменяются периодически
10	Число электронов на внешнем слое в атомах изменяется периодически	10	Неметаллические свойства в группах сверху вниз усиливаются
11	В группах сверху вниз ослабевают металлические свойства	11	Число электронов в атоме соответствует номеру периода
12	Элементы в ПС располагаются в порядке возрастания зарядов ядер их атомов	12	Элементы одной группы различаются числом электронных слоев
13	В группах сверху вниз нарастает основной характер высших оксидов и гидроксидов	13	Радиусы атомов в группах сверху вниз уменьшаются
14	Свойства элементов в периоде изменяются	14	Атомы благородных газов имеют

	от щелочного металла до инертного газа		незавершенный внешний слой
15	По номеру периода можно предсказать число электронных слоев	15	Высшая валентность большинства элементов равна номеру группы
16	В таблице указана средняя относительная атомная масса элемента	16	Атомный номер элемента равен числу протонов и электронов в атоме
17	Высшая валентность большинства элементов равна номеру периода	17	В периодах слева направо электроотрицательность атомов увеличивается
18	В каждой группе атомов металлов больше, чем атомов неметаллов	18	В группах А расположены элементы больших периодов
19	По номеру периода можно предсказать формулу высшего оксида	19	В периодах слева направо усиливается кислотный характер оксидов и гидроксидов
20	Для неметаллов характерны летучие водородные соединения	20	Щелочные металлы расположены в 1 периоде

2. Практическое занятие № 2 «Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева»

Цель: познакомиться с современными представлениями о периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атомов и вещества; установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов

Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева являются вопросами, составляющими теоретическую основу всего курса общей химии. При изучении этой темы следует:- ознакомиться с протонно-нейтронной теорией строения атома;

- уяснить значения квантовых чисел для энергетической характеристики состояния электронов в атоме, принцип Паули, правило Гунда и порядок заполнения электронных уровней, подуровней и орбиталей;

- выявить взаимосвязь между положением элемента в периодической системе и строением его атома;

- рассмотреть изменение свойств элементов в периодах и группах с точки зрения строения их атомов;

- приобрести навыки в составлении моделей атомов, электронных формул, определения числа валентных электронов и возможных степеней окисления.

Задание 1. В соответствии со своим вариантом выполните задание.

№ варианта	Название химического элемента:
1	сера, алюминий;
2	фосфор, калий;

3	натрий, железо;
4	цинк, барий;
5	кальций, медь;
6	магний, кислород

Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическим элементам по плану:

1. Название химического элемента.
2. Химический знак, относительная атомная масса (A_r) химического элемента.
3. Порядковый номер химического элемента.
4. Номер периода (большой 4-7 или малый 1-3).
5. Номер группы, подгруппа (главная «А» или побочная «Б»).
6. Состав атома: число электронов, число протонов, число нейтронов.

(Подсказка! Число электронов = числу протонов = порядковому номеру;

Число нейтронов = атомная масса (A_r из таблицы Менделеева) – число протонов.)

7. Вид элемента (s, p, d, f).

(Подсказка!

s-элементы: это первые два элемента в 1-7 периодах;

p-элементы: последние шесть элементов 1-6 периодов;

d-элементы: это элементы больших периодов (по 10 штук) между s- и p-элементами;

f-элементы: это элементы 6 и 7 периодов – лантаноиды и актиноиды, они вынесены вниз таблицы.)

8. Схема строения атома (распределение электронов по энергоуровням), завершённость внешнего уровня.

(Подсказка! Внешний уровень завершён у элементов VIII группы главной подгруппы "А" - Ne, Ar, Kr, Xe, Rn.

Подсказка! Для написания схемы нужно знать следующее:

Заряд ядра атома = порядковому номеру атома;

Число энергетических уровней определяют по номеру периода, в котором находится элемент;)

У s- и p-элементов на последнем (внешнем) от ядра энергетическом уровне число электронов равно номеру группы, в которой находится элемент.

Например, $\text{Na}^{+1}1)2)8)1$ = номеру группы;

У d-элементов на последнем уровне число электронов всегда равно 2 (исключения – хром, медь, серебро, золото и некоторые другие на последнем уровне содержат 1 электрон).

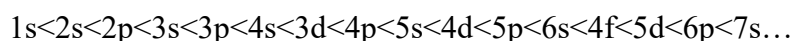
Например, $\text{Ti}^{+2}2)2)8)10)2$; $\text{Cr}^{+2}4)2)8)13)1$ – исключение

Максимальное возможное число электронов на уровнях определяют по формуле: **Число электронов = $2n^2$** , где n – номер энергетического уровня.

Например, I уровень – 2 электрона, II – 8 электронов, III – 18 электронов, IV – 32 электрона и т.д.)

9. Электронная и электронно-графическая формулы строения атома.

(Подсказка! Для написания электронной формулы используйте шкалу энергий:



Помните! На s – орбитали максимум может быть 2 электрона, на p – 6, на d – 10, на f – 14 электронов.

Например, $+11\text{Na } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; $+22\text{Ti } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

10. Металл или неметалл

(Подсказка! К неметаллам относятся:

-2 s-элемента - водород и гелий

-20 p-элементов – бор, углерод, азот, кислород, фтор, неон, кремний, фосфор, сера, хлор, аргон, мышьяк, селен, бром, криптон, теллур, йод, ксенон, астат и радон.

К металлам относятся:

все d- и f-элементы, все s-элементы (исключения водород и гелий), некоторые p-элементы.)

11. Высший оксид (только для s, p).

(Подсказка! Общая формула высшего оксида дана под группой химических элементов (R_2O , RO и т.д.)

12. Летучее водородное соединение (только для s, p).

(Подсказка! Общая формула летучего водородного соединения дана под группой химических элементов (RH_4 , RH_3 и т.д.) – только для элементов 4-8 групп.)

Задание 2. В соответствии со своим вариантом выполните задание.

Составление электронной конфигурации атомов химических элементов.

№ варианта	Порядковый номер химического элемента:
1	№ 37, № 30
2	№ 24, № 50
3	№ 21, № 34
4	№ 18, № 46
5	№ 26, № 44
6	№ 10, № 28

Раздел 2. Химические реакции

Тема 2.1. Типы химических реакций

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен

Лабораторная работа № 1 «Типы химических реакций»

Цели урока:

1. Повторить и закрепить знания по теме «Типы химических реакций» по составу исходных веществ и продуктов реакции.
2. Научить учащихся определять типы химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена.
3. Развивать умение учащихся в написании уравнений химических реакций, расстановке коэффициентов и определении типов химических реакций.
4. Формировать практические умения проводить эксперимент.
5. Воспитывать аккуратность, внимательность при выполнении лабораторной работы, соблюдая правила техники безопасности.

Оборудование и реактивы: На столах учащихся:

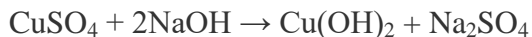
1. раздаточный дидактический материал: инструктивные карточки для выполнения лабораторной работы;
2. мультимедиопроектор;
3. презентация;
4. пробирки;
5. растворы: CuSO_4 , NaOH ;
6. спиртовки;
7. держатели для пробирок.

7) Лабораторная работа (слайд презентации)

Техника безопасности (слайд презентации)

1. Опыт «Взаимодействие сульфата меди (II) с гидроксидом натрия». (слайд презентации)

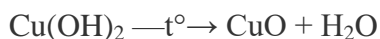
2. Напишите уравнение реакции и определите тип реакции. (Слайд презентации)



Тип реакции – реакция обмена

3. Опыт «Разложение гидроксида меди (II)» (слайд презентации)

4. Напишите уравнение реакции и определите тип реакции. (Слайд презентации)

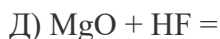
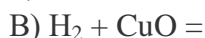
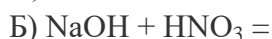
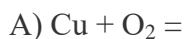


Тип реакции – реакция разложения

8) Проверочная работа.

1 вариант

1. **Расставьте коэффициенты и определите тип реакции в следующих уравнениях реакций:**



2. **Приведены схемы реакций. Составьте уравнения химических реакций, расставьте коэффициенты и укажите их тип:**

а) нитрат серебра + хлорид железа (III) → хлорид серебра + нитрат железа (III);

б) гидроксид свинца (II) → оксид свинца (II) + вода.

3. **Выберите на ваш взгляд, правильный ответ.**

В реакциях обмена могут образоваться:

а) несколько простых веществ;

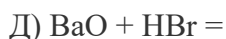
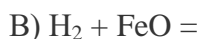
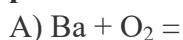
б) два сложных вещества;

в) одно сложное вещество;

г) одно простое вещество.

2 вариант

1. **Расставьте коэффициенты и определите тип реакции в следующих уравнениях реакций:**



2. Приведены схемы реакций. Составьте уравнения химических реакций, расставьте коэффициенты и укажите их тип:

- а) нитрат бария + сульфат натрия → сульфат бария + нитрат натрия;
б) оксид лития + вода → гидроксид лития.

3. Выберите на ваш взгляд, правильный ответ.

В реакции замещения могут вступить:

- а) одно простое и одно сложное вещество;
б) одно сложное вещество;
в) несколько простых веществ;
г) несколько сложных веществ.

9) Проверка выполненной работы. (Слайды презентации)

1 вариант

1. А) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$ – соединение
Б) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ – обмен
В) $\text{H}_2 + \text{FeO} = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ – замещение
Г) $2\text{Ag}_2\text{O} = 4\text{Ag} + \text{O}_2$ – разложение
Д) $\text{MgO} + 2\text{HF} = \text{MgF}_2 + \text{H}_2\text{O}$ – обмен
2. А) $3\text{AgNO}_3 + \text{FeCl}_3 = 3\text{AgCl} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (обмен)
Б) $\text{Pb}(\text{OH})_2 = \text{PbO} + \text{H}_2\text{O}$ (разложение)
3. Ответ: Б

2 вариант

1. А) $2\text{Ba} + \text{O}_2 = 2\text{BaO}$ – соединение
Б) $3\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ – обмен
В) $\text{H}_2 + \text{FeO} = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ – замещение
Г) $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$ – разложение
Д) $\text{BaO} + 2\text{HBr} = \text{BaBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$ – обмен
2. А) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{FeCl}_3 = 3\text{AgCl} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (обмен)
Б) $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH}$ (соединение)
3. Ответ: А

Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества»

1 ВАРИАНТ.

ЗАДАНИЯ А. Из предложенных вариантов ответов выберите ОДИН.

1. Число энергетических уровней и число внешних электронов атома хлора равны соответственно
- | | |
|---------|---------|
| 1) 4, 6 | 3) 3, 7 |
| 2) 2, 5 | 4) 4, 5 |
2. Ионы, имеющие такую же электронную конфигурацию, что и атом Ne, это:
- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) Na^+ и O^{2-} | 3) B^{3+} и S^{2-} |
| 2) Li^+ и Na^+ | 4) Li^+ и B^{3+} |
3. Частица S^{4+} имеет одинаковую электронную конфигурацию с частицей:
- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) Si^0 | 2) Be^{2+} |
|------------------|---------------------|

- 3) Mg^0 4) N^{3+}
4. Среди указанных атомных частиц, состав которых определен по числу протонов, нейтронов и электронов, разными изотопами одного химического элемента являются частицы состава:
- 1) $16\text{p}16\text{n}16\text{e}$ и $16\text{p}18\text{n}16\text{e}$ 3) $17\text{p}18\text{n}18\text{e}$ и $18\text{p}18\text{n}18\text{e}$
 2) $19\text{p}20\text{n}168\text{e}$ и $20\text{p}20\text{n}18\text{e}$ 4) $17\text{p}18\text{n}17\text{e}$ и $18\text{p}18\text{n}18\text{e}$
5. Атом элемента, максимальная степень окисления которого +4, в основном состоянии имеет электронную конфигурацию внешнего слоя
- 1) $2\text{s}^22\text{p}^4$ 3) $2\text{s}^22\text{p}^2$
 2) $2\text{s}^22\text{p}^6$ 4) $2\text{s}^22\text{p}^3$
6. Наибольший радиус имеет атом
- 1) олова 3) углерода
 2) кремния 4) свинца
7. В этом ряду простые вещества расположены в порядке усиления металлических свойств:
- 1) Na, Mg, Al 3) Sc, Ca, Mg
 2) Mg, Ca, Ba 4) K, Ca, Fe
8. Электроотрицательность в ряду Cl – S – P
- 1) уменьшается 3) не изменяется
 2) увеличивается 4) сначала уменьшается, а затем увеличивается
9. Формула высшего гидроксида мышьяка:
- 1) As_2O_3 3) HAsO_2
 2) As_2O_5 4) H_3AsO_4
10. В ряду оксидов $\text{CO}_2 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SnO}_2$ свойства изменяются от
- 1) кислотных к амфотерным 3) основных к кислотным
 2) амфотерных к основным 4) кислотных к основным
11. Три σ - и две π -связи между атомами имеются в молекуле
- 1) этана 3) пропандиена
 2) ацетиленов 4) бензола
12. Число электронов, которые участвуют в образовании химических связей в молекуле аммиака, равно:
- 1) 8 3) 10
 2) 6 4) 2
13. Одинаковый вид химической связи имеют серная кислота и
- 1) кислород 3) вода
 2) хлорид натрия 4) водород
14. Атомную кристаллическую решётку не образует
- 1) бор 3) углерод
 2) кремний 4) натрий
15. Кристаллическая решётка вещества, хорошо растворимого в воде, имеющего высокую температуру плавления, не проводящего электрический ток (в твердом состоянии):
- 1) молекулярная 3) ионная
 2) атомная 4) металлическая
16. Вещество, образованное элементами с порядковыми номерами 37 и 17, имеет кристаллическую решетку:
- 1) ионную 3) молекулярную
 2) атомную 4) металлическую
17. Соединение с ионной связью образуется при взаимодействии
- 1) C_2H_4 и O_2 3) NH_3 и HCl
 2) C_2H_6 и Cl_2 4) H_2O и CO_2
18. Какие из приведённых утверждений верны?
- А. Вещества с металлической решёткой пластичны и обладают высокой электрической проводимостью
 Б. Вещества с атомной решёткой имеют низкие температуры плавления и низкую электропроводность.
- 1) верно только А 2) верно только Б

3) верны оба утверждения

4) оба утверждения неверны

ЗАДАНИЯ В. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

1. Установите соответствие между электронными конфигурациями атомов химических элементов и формулами их водородных соединений

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ	ФОРМУЛЫ СОЕДИНЕНИЙ	ВОДОРОДНЫХ
А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	1) SiH_4	
Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	2) H_2S	
В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	3) PH_3	
Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$	4) HCl	

2. Установите соответствие между формулами частиц и их электронными конфигурациями.

ФОРМУЛЫ ЧАСТИЦ	ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ
А) P^{+3}	1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
Б) N^{-3}	2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
В) Cl^{+5}	3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
Г) P^0	4) $1s^2 2s^2 2p^6$

3. Ковалентная полярная связь образуется между атомами в веществах

- 1) графит
- 2) серная кислота
- 3) медь
- 4) сернистый газ
- 5) аммиак
- 6) вода

4. Установите соответствие между названиями веществ и типом гибридизации первого атома углерода в них.

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ	ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ
А) хлорвинил	1) sp
Б) ацетон	2) sp^2
В) метиламин	3) sp^3
Г) ацетилен	

5. Установите соответствие между названиями веществ и видами химической связи в них.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВ
А) вольфрам
Б) алмаз
В) аммиак
Г) поваренная соль

ВИДЫ СВЯЗЕЙ
1) ионная
2) ковалентная полярная
3) ковалентная неполярная
4) металлическая

2 ВАРИАНТ.

ЗАДАНИЯ А. Из предложенных вариантов ответов выберите ОДИН.

1. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В Периодической системе этот элемент расположен в группе
- | | |
|---------|---------|
| 1) V A | 3) V B |
| 2) VI A | 4) VI B |
2. Инертный газ, имеющий такую же электронную конфигурацию, что и ион Al^{3+} , это:
- | | |
|-------|-------|
| 1) Ne | 3) Kr |
| 2) Ar | 4) Xe |
3. Суммарное число электронов в частице SO_3^{2-} равно:
- | | |
|-------|-------|
| 1) 12 | 2) 24 |
|-------|-------|

- 3) 40
4) 42
4. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме изотопа ^{42}Ca соответственно равно:
1) 20, 22, 42
2) 20, 42, 20
3) 42, 22, 20
4) 20, 22, 20
5. Атом химического элемента, высший оксид которого $\text{Э}_2\text{O}_5$, имеет электронную формулу внешнего электронного слоя
1) $4s^24p^4$
2) $2s^22p^3$
3) $3s^23p^5$
4) $3s^23p^0$
6. В этом ряду химические элементы расположены в порядке увеличения числа валентных электронов
1) Be, B, C
2) K, Na, Li
3) C, Si, Ge
4) S, P, C
7. В этом ряду химические элементы расположены в порядке возрастания неметаллических свойств:
1) Cl, S, P, Si
2) Li, Na, K, Rb
3) B, C, O, F
4) C, Si, Ge, Sn
8. Кислотные свойства летучих водородных соединений элементов VIA группы Периодической системы химических элементов с увеличением порядкового номера элемента
1) изменяются периодически
2) усиливаются
3) не изменяются
4) ослабевают
9. Элементу с зарядом ядра атома +12 соответствует высший оксид состава
1) ЭО
2) Э₂O
3) Э₂O₃
4) Э₂O₅
10. Свойства оксидов в ряду $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ изменяются от
1) основных к кислотным
2) кислотных к основным
3) амфотерных к основным
4) амфотерных к кислотным
11. Число σ - и π - связей в молекуле пропандиена равно
1) 2 и 2
2) 6 и 2
3) 6 и 1
4) 3 и 2
12. Число электронов, которые участвуют в образовании химических связей в молекуле сернистого газа, равно
1) 8
2) 6
3) 10
4) 2
13. Соединениями с ковалентной неполярной и ковалентной полярной связью являются соответственно
1) вода и водород
2) кислород и аммиак
3) бромид калия и азот
4) метан и сероводород
14. Атомная кристаллическая решётка характерна для
1) алюминия и бора
2) алмаза и карбида кремния
3) серы и оксида кремния
4) йода и хлорида натрия
15. Вещества, имеющие ионную кристаллическую решётку, как правило
1) тугоплавкие и хорошо растворимые в воде
2) легкоплавкие и летучие
3) имеют металлический блеск и электропроводные
4) теплопроводные и пластичные
16. Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:
1) алмаз и кремний
2) йод и хлорид натрия
3) хлор и оксид углерода (IV)
4) хлорид бария и оксид бария
17. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:
1) CCl_4
2) SiO_2
3) CaBr_2
4) NH_3
18. Верны ли следующие суждения о галогенах?
А. Во всех соединениях они имеют степень окисления -1.
Б. Со щелочными металлами они образуют соединения с ионной связью.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

ЗАДАНИЯ В. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

1. Установите соответствие между электронными конфигурациями атомов химических элементов и формулами их высших гидроксидов:
- | ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ | ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ГИДРОКСИДОВ |
|------------------------------------|----------------------------|
| А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ | 1) HNO_3 |
| Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ | 2) $HClO_4$ |
| В) $1s^2 2s^2 2p^3$ | 3) H_2SO_4 |
| Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | 4) $Ca(OH)_2$ |
2. Установите соответствие между формулами частиц и их электронными конфигурациями.
- | ФОРМУЛЫ ЧАСТИЦ | ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ |
|----------------|-------------------------------|
| А) S^{+4} | 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ |
| Б) Cl^{+3} | 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ |
| В) P^0 | 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ |
| Г) N^{-2} | 4) $1s^2 2s^2 2p^5$ |
3. Наличием водородных связей объясняется
- 1) низкая температура кипения водорода
 - 2) высокая температура кипения воды
 - 3) растворимость спиртов в воде
 - 4) пластичность свинца
 - 5) существование вторичной структуры белка
-
4. Установите соответствие между названиями веществ и типом гибридизации атома углерода в них:

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

- А) циклопропан
- Б) ацетилен
- В) метаналь
- Г) бутадиен-1,3

ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ

- 1) sp^2
- 2) sp^3
- 3) sp

5. Установите соответствие между названиями веществ и видами химической связи в них:

НАЗВАНИЕ
ВЕЩЕСТВ

- А) формальдегид
- Б) озон
- В) серебро
- Г) оксид кальция

ВИДЫ СВЯЗЕЙ

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

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ

Вопросы к фронтальному опросу:

1. Дайте определения кислотам из их состава и точки зрения теории электролитической диссоциации.
2. На какие группы делят кислоты?
3. Как определить наличие кислоты в продуктах питания?
4. Дайте определения основаниям исходя из их состава и с точки зрения теории электролитической диссоциации?
5. На какие группы делят основания?
6. Дайте определение солям исходя из состава этих соединений. Для какой группы солей это определение справедливо?
7. Как классифицируют соли? Что общего между основными и кислыми солями. Что их отличает?
8. Какие соли используют на производстве вашего профиля? С какой целью?
9. Какой процесс называют гидролизом? Какие типы гидролиза вы знаете?
10. Что представляет собой соль как продукт реакции обмена и продукт реакции замещения? Только ли кислота и основание могут в результате обмена образоваться соль?
11. Какие аспекты вашей профессиональной деятельности требуют знания о pH? Обоснуйте ответ?
12. Какие вещества называют оксидами?
13. Как классифицируют оксиды? Как оксиды называются несолеобразующими?
14. Какие оксиды называют солеобразующими?
15. Какие оксиды называют основными, кислотными, амфотерными? Какие элементы образуют эти оксиды?

Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ

Лабораторная работа №2: «Идентификация неорганических веществ»

Идентификация неорганических соединений.

Цель занятия:

Доказать экспериментальным путем, что реакции ионного обмена идут до конца, если выполняется одно из условий: выпадает осадок, выделяется газ, образуется малодиссоциирующее соединение. Распознавать неорганические соединения по катионам и анионам.

Теоретические знания:

- теория электролитической диссоциации
- диссоциация кислот, щелочей, солей
- сильные и слабые электролиты
- реакции ионного обмена
- условия, при которых реакции ионного обмена идут до конца
- качественные реакции на катионы и анионы

Практические знания и навыки:

- умение составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций
- знание основных приемов работы с лабораторным оборудованием и растворами реактивов,
- совершенствование этих знаний и навыков
- умение выполнять лабораторные опыты по проведению реакций ионного обмена
- знание и соблюдение правил техники безопасности
- навыки пользования таблицей «Растворимость кислот, щелочей, солей в воде»
- умение делать выводы
- навыки оформления отчета о выполнении лабораторного занятия

Инструкция по технике безопасности при выполнении данной работы:

1. Работать осторожно (!) с растворами кислот и щелочей; при попадании на кожу и одежду промыть большим количеством воды.
2. Для работы брать минимальные количества растворов реактивов – не более 1 – 1,5 мл.
3. Выполнять только те опыты, которые предусмотрены данным лабораторным занятием.
4. Во время работы не отвлекаться.
5. По окончании работы привести в порядок рабочее место.

Инструктаж по технике безопасности лабораторной работы	Дата	Подпись студента	Подпись преподавателя, проводившего инструктаж
№ 2			

Оборудование и реактивы:

- Штатив для пробирок, пробирки
- Электроплитка.
- Химические реактивы (растворы):

HCl	лакмус	NaOH	Na ₂ CO ₃	BaCl ₂
H ₂ SO ₄	AgNO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	CuSO ₄

Порядок выполнения работы:

1. В тетради для лабораторных занятий напишите дату, номер и тему лабораторного занятия.
2. Запишите названия опытов.

3. Прodelайте опыты; в соответствующие графы таблицы № 1 запишите свои наблюдения и уравнения проведенных реакций в молекулярной и ионной (полной и сокращенной) форме.
4. Запишите выводы, при каких условиях реакции ионного обмена идут до конца.
5. Выполните индивидуальное задание для защиты данного лабораторного занятия.

Таблица № 1:

Дата Тема №	№ п/п	Название опыта, задачи	Реактивы	Наблюдения	Уравнения, условия, расчёты	Выводы
№ 2	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

Технологическая карта проведения опытов.

№	Наименование опыта	Ход работы
1	Реакция, идущая с выпадением осадка	К 1 мл раствора сульфата меди (II) прилить по каплям раствор гидроксида натрия. Что наблюдаете?
2	Реакция, идущая с выделением газа	К 1 мл раствора карбоната натрия прилить по каплям раствор соляной кислоты. Что наблюдаете?
3	Реакция, идущая с образованием малодиссоциируемого соединения	К 1 мл раствора соляной кислоты прилить несколько капель лакмуса, а затем добавить по каплям раствор щелочи до изменения окраски индикатора. Что наблюдаете?
4	Определите каждое из 3-х неорганических соединений: хлорид натрия (NaCl): сульфат	С помощью таблицы «Качественные реакции анионов» (О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова «Химия в тестах, задачах и упражнениях» стр.211)

	натрия (Na_2SO_4); карбонат натрия (Na_2CO_3).	определите? в какой склянке находятся хлорид, сульфат и карбонат натрия.
5	Индивидуальные задания.	1. Вариант...

Индивидуальные задания:

1. Напишите в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме уравнения следующих реакций (по вариантам или по карточкам):

ВАРИАНТ 1. Сульфид натрия и соляная кислота

ВАРИАНТ 2. Нитрат серебра и хлорид натрия

ВАРИАНТ 3. Гидроксид натрия и серная кислота

ВАРИАНТ 4. Карбонат калия и азотная кислота

ВАРИАНТ 5. Хлорид меди (II) и гидроксид калия

Контрольная работа №2 Свойства неорганических веществ

1 вариант

1. К амфотерным оксидам относится

1. CuO
2. P_2O_3
3. Cr_2O_3
4. CrO_3

2. Среди перечисленных веществ кислой солью является

1. гидрид магния;
2. гидрокарбонат натрия;
3. гидроксид кальция;
4. гидроксокарбонат меди.

3. Какой из элементов может образовать кислотный оксид?

1. Стронций
2. марганец
3. кальций
4. магний.

4. Оксид серы (VI) взаимодействует с каждым из двух веществ:

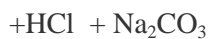
1. водой и соляной кислотой;
2. кислородом и оксидом магния;
3. оксидом кальция и гидроксидом натрия;
4. водой и медью.

5. Гидроксид железа (III) образуется при действии растворов щелочей на:

1. оксид железа (II);
2. оксид железа (III);
3. растворы солей железа (II);
4. растворы солей железа (III).

6. Хлорид железа (II) реагирует с каждым из двух веществ:

1. MgO , HCl
2. Zn , AgNO₃
3. HNO₃, CO₂
4. CaO, CO₂.



7. В схеме превращений $CaCO_3 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 + NaCl$ веществом X_2 является

1. CaCO₃
2. CaCl₂
3. CaO
4. Ca(OH)₂.

8. В схеме превращений $FeCl_3 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow Fe(OH)_3$ веществами X_1 и X_2 могут быть соответственно

1. Fe₂(SO₄)₃, Fe₂O₃
2. FePO₄, Fe₃O₄
3. Fe(NO₃)₃, Fe₂O₃
4. Fe(OH)₃, Fe₂(SO₄)₃.

9. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу

Формула вещества	Класс неорганических соединений
А) H ₃ AsO ₄	1) кислота
Б) BeO	2) основание
В) Ca(OH)Cl	3) основной оксид
Г) SO ₃	4) амфотерный оксид
	5) кислотный оксид
	6) соль

2 вариант

1. К основным оксидам относится

1. ZnO
2. SiO₂
3. BaO
4. I₂O₃.

2. Высший оксид элемента с порядковым номером 16 относится к оксидам

1. основным;
2. кислотным;
3. амфотерным;
4. несолеобразующим.

3. Формулы только основных солей указаны в ряду

1. KHCO_3 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$;
2. CuCl_2 , NaHSO_3 , $(\text{AlOH})\text{Cl}_2$;
3. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, ZnS , $(\text{FeOH})\text{Cl}$;
4. $(\text{FeOH})\text{NO}_3$, $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$, MgOHCl .

4. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:

1. водой и оксидом кальция;
2. кислородом и оксидом серы (IV);
3. сульфатом калия и гидроксидом натрия;
4. фосфорной кислотой и водородом.

5. При прокаливании $\text{Cr}(\text{OH})_3$ образуется вода и

1. оксид хрома (II);
2. оксид хрома (III);
3. оксид хрома (VI);
4. хром.

6. Нитрат кальция можно получить при взаимодействии

1. оксида кальция и нитрата бария;
2. карбоната кальция и нитрата калия;
3. гидроксида кальция и азотной кислоты;
4. фосфата кальция и нитрата натрия.

$+\text{NaOH} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

7. В схеме превращений $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2$ веществом X_2 является

1. FeO
2. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
3. FeCl_3
4. Fe .

8. В схеме превращений $\text{ZnO} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$ веществами X_1 и X_2 являются соответственно

1. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, ZnCl_2
2. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, ZnSO_4
3. ZnCl_2 , ZnSO_4
4. ZnCl_2 , ZnO .

9. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу

	Класс неорганических соединений
А) CsOH	1) амфотерный
Б) MnO	2) основной оксид
В) Cr ₂ O ₃	3) соль
Г) K ₄ [Fe(CN) ₆]	4) щелочь
	5) амфотерный гидроксид
	6) кислотный оксид

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ

Вопросы для фронтального опроса:

1. Какие вещества называют органическими?
2. Сформулируйте и поясните основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.
3. Какие признаки положены в основу классификации органических соединений?
4. Какую группу атомов называют функциональной? Какие функциональные группы вам известны?
5. Назовите основные типы реакции в неорганической и органической химии

Тема 4.2. Свойства органических соединений

Вопросы для фронтального опроса:

1. Какие из приведенных формул принадлежат предельным углеводородам: C₅H₁₀, C₂H₆, C₁₂H₂₆, C₆H₈, C₄H₁₀, C₃H₆;
2. Какие реакции называют реакциями дегидрирования?
3. Какие углеводороды называются предельными? Общая формула.
4. Что такое гомологический ряд? Перечислите гомологический ряд алканов.
5. Какие реакции называются реакциями полимеризации?
6. Какие реакции называют реакциями гидратации, дегидратации?
7. Какие реакции называются непредельными? Общая формула алкенов.
8. Что общего и в чем различия между реакциями присоединения с участием алкенов и диеновых углеводородов? Ответ подтвердите уравнения химических реакций.
9. Сравните общие формулы диеновых и ацетиленовых углеводородов.
10. Сравните химические свойства этилена и ацетилена. Какие общие черты и различия вы можете отметить? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.
11. Какие углеводороды называют ароматическими (арены)? Приведите пример.
12. Каким пламенем горит бензол?

Лабораторная работа №3 Превращение органических веществ

Цель работы: 1. Провести цветную реакцию на формальдегид и уксусный альдегид с фуксинсернистой кислотой.

2. Изучить качественные реакции на альдегиды.

3. Изучить качественную реакцию на ацетон.

Реактивы: формальдегид, уксусный альдегид, фуксинсернистая кислота, аммиачный раствор окиси серебра, едкий натр 2н., сернокислая медь, ацетон, раствор йода в йодистом калии.

оборудование: пробирки, спиртовка, держатель, спички.

Опыт I. Цветная реакция на альдегиды с фуксинсернистой кислотой.

В две пробирки помещают по 2 капли раствора фуксинсернистой кислоты и добавляют в одну из них 2 капли раствора формальдегида, в другую 2 капли уксусного альдегида. Что наблюдаете?

Опыт II. окисление альдегидов раствором окиси серебра. (Реакция серебряного зеркала)

В чистую пробирку вводят 2 капли аммиачного раствора окиси серебра. Затем прибавляют 1 каплю раствора формальдегида и подогревают над пламенем спиртовки. На стенах пробирки появляется налет серебряного зеркала.

Опыт III. окисление альдегидов гидроокисью меди.

В пробирку помещают 4 капли раствора едкого натра, разбавляют его 4 каплями воды и добавляют 2 капли раствора сернокислой меди. К выпавшему осадку гидроокиси меди прибавляют 1 каплю раствора формальдегида и нагревают до кипения. Выделяется желтый осадок гидроокиси меди, переходящий в красную окись меди.

Опыт IV. получение йодоформа из ацетона.

Помещают в пробирку 3 капли раствора йода в йодистом калии и 5 капель раствора едкого натра. Раствор обесцвечивается. К обесцвеченному раствору добавляют 1 каплю ацетона. Мгновенно без нагревания выпадает желтовато-белый осадок с характерным запахом йодоформа.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Почему температуры кипения низших членов ряда альдегидов и кетонов выше, чем у соответствующих углеводов и ниже, чем у соответствующих спиртов?
2. От чего зависит активность карбонильных соединений?
3. Как влияют на электронную плотность карбонильного углерода электроноакцепторные или электронодонорные заместители?
4. Почему альдегиды активнее кетонов?
5. Каким образом можно определить строение кетона?
6. Каким образом можно отличить следующие вещества: муравьиный альдегид, уксусный альдегид, ацетон?
7. Какие альдегиды не подвергаются альдегидной конденсации?
8. Промышленные способы получения ацетона, его применение?
9. Промышленные способы получения уксусного альдегида?

Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека

Лабораторная работа № 4 “Идентификация органических соединений отдельных классов”.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Определение углерода пробой на обугливание, определение углерода и водорода окислением оксидом меди (II) и определение хлора по зеленой окраске пламени.

ОПЫТ № 1 Определение углерода пробой на обугливание

Реактивы:

- 1) Глюкоза кристалл, или сахар
- 2) Казеин сухой
- 3) Серная кислота 0,1 н. раствора

Оборудование:

- 1) Пробирки
- 2) Горелка
- 3) Фильтровальная бумага
- 4) Скальпель или крышка тигля

ХОД ОПЫТА

Присутствие углерода во многих органических веществах можно обнаружить при обугливание вещества при осторожном его прокаливании.

1) На кончик скальпеля помещают несколько кристалликов глюкозы или сахара и осторожно нагревают на пламени горелки. Глюкоза расплавляется, темнеет, загорает. На скальпеле остается обуглившаяся масса черного цвета – углерод. Следовательно, глюкоза является органическим веществом.

2) На кончик скальпеля помещают крупинку казеина и осторожно нагревают на пламени горелки. Казеин вспучивается, обугливается, загорается и сгорает. На кончике скальпеля остается обуглившаяся масса – углерод.

При сгорание белка ощущается запах жженных волос. Следовательно, белки являются органическим веществом.

3) Иногда обугливание наблюдается также при действии водоотнимающих веществ, например концентрированной серной кислоты, на органические вещества (сахар, крахмал, клетчатку, спирты и т. д.)

Особенно ясно обугливание проявляется при нагревании. Так при нагревании обугливающее действие оказывает даже разбавленная серная кислота.

На кусочек фильтровальной бумаги (клетчатку) помещают каплю раствора серной кислоты. При высыхании на бумаге не остается и следа. Осторожно подогревают бумагу на пламени горелки, участок фильтровальной бумаги, смоченной серной кислотой, обугливается раньше, чем чистая бумага. Следовательно, клетчатка является органическим веществом.

Проба на обугливание является только вспомогательным способом определения углерода в исследуемом веществе, так как она будет достоверной только при наличии обугливания.

ОПЫТ № 2 Определение углерода и водорода со жжением вещества с оксидом меди (II)

Реактивы:

- 1) Оксид меди (II)
- 2) Глюкоза
- 3) Безводный сульфат меди (Cu SO_4)
- 4) Баритовая или известковая вода

Оборудование:

- 1) Пробирки
- 2) спиртовка
- 3) газоотводная трубка

ХОД ОПЫТА

В сухую пробирку 1 насыпаем черный порошок оксида меди (II) (слой высотой 5 мм). Добавляют половину микролопатки глюкозы и тщательно перемешивают. Верхнюю часть пробирки вносят небольшой комочек ваты, на которой насыпают немного белого порошка безводного сульфата меди. Пробирку закрывают пробкой с газоотводной трубкой, при этом конец трубки должен упираться в вату с CuSO_4 . Нижний конец трубки опускают в пробирку 2, предварительно налив в нее баритовую (или известковой) воды. Пробирку 1 нагревают на пламени горелки. Через несколько секунд из газоотводной трубки начинают выходить пузырьки газа, и баритовая вода мутнеет вследствие выделяющегося осадка углекислого бария.

Пробирку 2 удаляют. Продолжают нагревать пробирку, пока пары не достигнут белого порошка обезвоженного медного купороса, находящегося на ватной пробке и не вызовут посинения его вследствие образования кристаллогидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$.

Химизм процесса

Метод основан на том, что при прокаливании органического вещества в смеси с окислителем (CuO) происходит окисление углерода органического вещества в двуокись углерода, а водород в воду. Окись меди при этом восстанавливается до металлической меди. Выделение двуокиси углеродного бария. Воду в продуктах сжигают при образовании синих кристаллов медного купороса.

ОПЫТ № 3 Определение хлора по зеленой окраске пламени

Реактивы:

- 1) Хлороформ или дихлорэтан

Оборудование:

- 1) Пробирки
- 2) спиртовка
- 3) Медная проволока

ХОД ОПЫТА

Галогены проще всего открываются по Бельштейну – прокаливанием органического вещества с окисью меди в пламени горелки. Медную проволоку длиной 10 см с петлей на конце прокаливают на пламени горелки до исчезновения посторонней окраски пламени (признак отсутствия загрязнения медной проволоки). Остывшую петлю, покрывшую черным налетом окиси меди, опускают в пробирку с каплей испытуемого вещества, например, хлороформа вновь вносят в пламя горелки. Немедленно появляется характерная ярко – зеленая окраска пламени.

Оформление работы, вывод

3

Контрольная работа №3 Структура и свойства органических веществ.

А 1. Общая формула гомологического ряда алканы:

1. C_nH_{2n} 2. C_nH_{2n+2} 3. C_nH_{2n-2} 4. C_nH_{2n-6}

А 2. Число элементов в веществе бутадиен равно:

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

А 3. Гомологи – это:

1. Гексан и гексаль. 2. Гексан и гексен. 3. Бутан и пентан. 4. Бутан и пентил.

А 4. Реакции замещения характерны для :

1. Этана. 2. Пропена. 3. Бутадиена. 4. Пентина.

А 5. Структурные изомеры – это :

1. Гексен и бутен. 2. Циклобутан и циклопропан. 3. Бутан и 2-метилбутан. 4. Бутан и 2-метилпропан.

А 6. В молекуле какого вещества отсутствуют π -связи :

1. Этина. 2. Изобутана. 3. Этена. 4. Циклопентена.

А 7. К классу алкинов относится:

1. CH_4 2. C_2H_2 3. C_5H_{10} 4. C_2H_6

А 8. Углерод, в котором орбитали всех атомов углерода имеют sp^3 -гибридизацию, - это

1. Изобутан. 2. Бутадиен -1,3. 3. Пропин. 4. Ацетилен.

А 9. Число π -связей в молекуле пентен-1 равно:

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

А 10. Угол C-C в молекуле этина равен:

38

1. 120° 2. 180° 3. 109°28' 4. 90°

А 11. И бутан и пропен реагируют с:

1. бромной водой 2. KMnO_4 3. хлором 4. водородом

А 12. При гидрировании бутен-1 образуется:

1. Бутен-2 2. Бутин 3. 2-метил-пропен 4. Бутан

А 13. Реакция полимеризации характерна для:

1. пентана 2. Пропена 3. Циклобутана 4. 1,2-дихлорпропана

А 14. Назовите вещество $\text{CH}_3\text{-CH-CH=CH}_2$

С1

1. 2-хлорбутен-3 2. 2-хлорбутин-3 3. 3-хлорпропен-1 4. 3-хлорбутен-1

А 15. Общая формула гомологического ряда арены:

1. C_nH_{2n} 2. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 3. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

Часть В. Ответом части В может быть целое число или последовательность чисел, записанных подряд без пробелов и запятых, а также последовательность букв. Дроби округлите до целого числа, единицы измерений не пишите.

В 1. Выберите и запишите без пробелов и запятых, признаки, характерные для метана :

1. Реакции гидрирования.
2. Тетраэдрическая форма молекулы.
3. Наличие π – связи в молекуле.
4. sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле.
5. Реакции с галогеноводородами.
6. Горение на воздухе.

В 2. Расположите вещества в порядке увеличения числа связей в молекуле, записав номера без пробелов и запятых :

1. HClO_4 2. HNO_2 3. C_3H_8 4. HBrO_3 5. BCL_3

В 3. При взаимодействии этана объемом 44,8 л (н. у.) с азотной кислотой получен нитроэтан массой 102 г и практическим выходом (в процентах)

В 4. Гидролизом карбида алюминия (Al_4C_3) получен метан объемом 67,2 л (н. у.). Масса образующегося гидроксида алюминия составляет (в граммах)...

В 5. Установите соответствие между столбиками. В строгом соответствии с последовательностью номеров первого столбика выпишите буквы выбранных ответов из второго столбика. Перенесите полученную последовательность букв в бланк ответов (без цифр, запятых и пропусков), например АБВГ.

Название Общая формула

- | | |
|----------------|--|
| 1. Пентан | А $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ |
| 2. Бутин | Б $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ |
| 3. Циклопропан | В C_nH_{2n} |
| 4. Этил | Г $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
Д $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ |

Вариант № 2.

А 1. Общая формула гомологического ряда алкены:

1. C_nH_{2n} 2. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 3. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

А 2. Число элементов в веществе пентан равно :

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

А 3. Гомологи – это :

1. Гексен и гексаналь. 2. Гексен и гексин. 3. Бутан и пентен. 4. Бутин и пентин.

А 4. Реакции замещения характерны для:

1. Этена. 2. Пропана. 3. Бутадиена. 4. Пентина.

А 5. Структурные изомеры – это:

1. Гексен -1 и гексен-2. 2. Циклобутан и циклопропан. 3. Бутан и 2-метилбутан. 4. Бутан и 2-метилпропен.

А 6. В молекуле какого вещества присутствуют π -связи :

1.Этина. 2. Изобутана. 3. Этана. 4. Циклопентана.

А 7. К классу алкенов относится:

1. CH_4 2. C_2H_6 3. C_4H_8 4. C_6H_{14}

А 8. Углеводород, в котором орбитали всех атомов углерода имеют sp^3 -гибридизацию, - это

1.Изопентан. 2. Бутадиен -1,3. 3. Пропен. 4. Гексадекен.

А 9. Число π -связей в молекуле пентин-1 равно:

1 .1 2. 2 3. 3 4. 4

А 10. Угол С-С в молекуле этана равен:

1. 120° 2. 180° 3. $109^\circ 28'$ 4. 90°

А 11. И пентан и бутин реагируют с:

1.бромной водой 2. KMnO_4 3.хлором 4. водородом

А 12. При гидратации этена образуется:

1.бутен-2 2. этанол 3. 2-метил-пропен 4. пропан

А 13. Реакция полимеризации характерна для:

1.циклопентана 2. бутадиена-1,3 3. бутана 4. 1,2-дихлорпропана

А 14. Назовите вещество $\text{CH}_3\text{-CH-CH=CH}_2$

CH_3

1.3-метилбутин-1 2. 2-метилбутин-3 3. 3-метилпропен-1 4. 3-метилбутен-1

А 15. К классу арены относится вещество состава:

1. C_6H_{12} 2. C_2H_6 3. C_4H_8 4. C_7H_8

Часть В. Ответом части В может быть целое число или последовательность чисел, записанных подряд без пробелов и запятых, а также последовательность букв. Дроби округлите до целого числа, единицы измерений не пишите.

В 1. Выберите и запишите без пробелов и запятых, признаки, характерные для метана :

1.Реакции гидрирования.

2.Тетраэдрическая форма молекулы.

3.Наличие π – связи в молекуле.

4. Sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле.

5.Реакции с галогеноводородами.

6.Горение на воздухе.

В 2. Расположите вещества в порядке увеличения числа связей в молекуле, записав номера без пробелов и запятых :

1. HClO_4 2. HNO_2 3. C_3H_8 4. HBrO_3 5. BCL_3

В 3. При взаимодействии этана объемом 44,8 л (н. у.) с азотной кислотой получен нитроэтан массой 102 г и практическим выходом (в процентах)

В 4. Гидролизом карбида алюминия (Al_4C_3)получен метан объемом 67,2 л (н. у.). Масса образующегося гидроксида алюминия составляет (в граммах)...

В 5. Установите соответствие между столбиками. В строгом соответствии с последовательностью номеров первого столбика выпишите буквы выбранных ответов из второго столбика. Перенесите полученную последовательность букв в бланк ответов (без цифр, запятых и пропусков), например АБВГ.

Название Общая формула

1.Пентан $\text{A C}_n\text{H}_{2n+1}$

2.Бутин	Б C_nH_{2n+2}
3.Циклопропан	В C_nH_{2n}
4.Этил	Г C_nH_{2n-2}
	Д C_nH_{2n-6}

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций.

Тема 5.1 Скорость химических реакций.

Химическое равновесие

Раздел 6 Растворы

Тема 6.1. Понятие о растворах

Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)

Раздел 7.Химия в быту и производственной деятельности человека

Практическое занятие № 3 «Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности»

Практическое занятие № 4 «Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ в быту»

Тема занятия: Химия в быту и производственной деятельности человека

Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.

Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией

Цель: Изучить химические явления в природе, в быту и на производстве.

Вопросы для обсуждения:

1. Химические явления, происходящие в природе.
2. Химические явления в быту и на производстве. основные уровни химических структур.
3. Общая динамика реакций химических элементов.
4. Концепции эволюционной химии.

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями, позволяющие определить достижение студентом отдельных учебных задач, уровень сформированности компонентов компетенций при изучении учебной темы:

Темы докладов/рефератов

1. Роль алхимии в становлении химической науки.
2. Солнечная система и ее структура.
3. Роль Лавуазье в становлении современной химии.
4. Д.И.Менделеев и становление системного подхода в химической науке.
5. Роль отечественных исследователей в становлении и развитии наук о Земле.

Образовательные технологии

Семинар-диспут – интерактивная форма проведения занятия, предполагающая публичное обсуждение спорных вопросов изучаемой темы после сделанного кем-то из студентов сообщения (доклада), что рождает активную познавательную деятельность обучающихся, а с ней - развитие инициативы и творчества, умение отстаивать свои убеждения. Опирается на логику

последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. На занятии присутствует свободный обмен мнениями. Выступающим задаются вопросы. Каждому студенту дается, право в любой момент, если он почему-либо не согласен с выступающим или думает иначе, остановить его. Преподаватель активно участвует в дискуссии, подводит итоги обсуждения учебных вопросов, проводит разбор занятия.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Дайте сравнительный анализ основных направлений теории химических процессов.
2. Покажите основные задачи эволюционной химии.
3. Объясните, почему углерод выступает в качестве основного органогена. Какой иной химический элемент мог бы заменить углерод в роли ведущего органогена?
4. Покажите связь теории химической эволюции А.П.Руденко с теорией происхождения жизни А.И.Опарина.
5. Раскройте роль «Гей-гипотезы» в развитии представлений о развитии геосферных оболочек.

Формы контроля самостоятельной работы студентов – выступление на семинаре, выполнение индивидуальных заданий.

Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций – опрос слушателей по содержанию изучаемой темы. Выявления степени изучения студентами основной и дополнительной литературы

2.3 Задания для проведения промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет

Вариант 1

часть А

А1. К гомологам относятся

- 1) пропан и гексан
- 2) бутан и бутен-1
- 3) этанол и диметиловый эфир
- 4) уксусная кислота и уксусный альдегид

А2. Изомерами являются

- 1) бензол и фенол
- 2) метан и метанол
- 3) гексан и 2-метилпентан
- 4) этанол и уксусная кислота

А3. Бутаналь и 2-метилпропаналь являются

- 1) гомологами 2) структурными изомерами
- 3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом

А4. Общее число структурных изомерных углеводородов состава C_4H_8 равно

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

А5. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} относится

- 1) бензол 2) циклогексан 3) гексан 4) гексин

А6. Число π -связей в молекуле бутадиена равно

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

А7. Атомы углерода находятся только в sp^2 -гибридном состоянии в молекуле

- 1) гексана 2) гексена 3) циклогексана 4) бензола

А8. Число σ -связей в молекуле бензола равно

- 1) 2) 6 3) 3 4) 4

A9. Число изомерных спиртов состава $C_5H_{11}OH$, продуктами неполного окисления которых являются альдегиды, равно

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

A10. Число σ -связей в молекуле этанола равно

- 1) 1 2) 5 3) 3 4) 8

A11. Функциональная группа — $COOH$ присутствует в молекуле

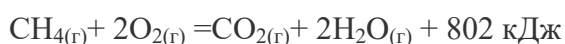
- 1) уксусной кислоты 3) формальдегида
2) этилацетата 4) фенола

A12. Гидроксильная группа имеется в молекулах каждого из веществ:

- 1) спиртов и карбоновых кислот 2) альдегидов и простых эфиров
3) аминокислот и сложных эфиров 4) жиров и спиртов

Часть В

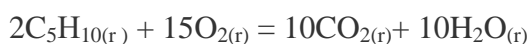
B1. Согласно термохимическому уравнению реакции



количество теплоты, выделившейся при сжигании 48 г метана, равно

- 1) 3208 кДж 2) 2406 кДж 3) 1203 кДж 4) 802 кДж

B2. При сгорании пентена в 56 л кислорода (н.у.) по уравнению



образовалась вода количеством вещества

- 1) 17 моль 2) 1,7 моль 3) 54 моль 4) 80 моль

Часть С

C1. Какую массу хлорметана можно получить из метана объёмом 89,6 л и необходимого количества хлора?

Ответ _____ г (Запишите число с точностью до целых)

II вариант

Часть А

A1. Гомологами являются

- 1) этен и метан 3) пропан и бутан
2) циклобутан и бутан 4) этин и этен

A2. Вещество состава $C_4H_{10}O$ имеет

- 1) 7 изомеров 2) 6 изомеров 3) 4 изомера 4) 2 изомера

A3. Какое вещество не является изомером бутену-2?

- 1) циклобутан 3) бутен-1
2) этилциклопропан 4) 2-метилпропен

A4. Пропаналь и ацетон являются

- 1) гомологами
2) геометрическими изомерами
3) структурными изомерами
4) одним и тем же веществом

A5. Органическое вещество, молекулярная формула которого C_7H_8

относится к гомологическому ряду

- 1) метана 2) этилена 3) бензола 4) ацетилен

A6. В молекуле ацетилен имеются

- 1) две σ - и две π -связи 3) две σ - и три π -связи
2) три σ - и одна π -связь 4) три σ - и две π -связи

A7. Атомы углерода находятся только в sp^3 -гибридном состоянии в молекуле

- 1) циклогексана 2) бензола 3) гексена 4) гексина

A8. Изомером этанола является

- 1) этиленгликоль 3) метанол
2) диэтиловый эфир 4) диметиловый эфир

A9. Этиловый эфир уксусной кислоты и метилпропионат являются

- 1) гомологами 3) геометрическими изомерами
2) структурными изомерами 4) одним и тем же веществом

A10. Карбоксильную группу содержат молекулы

- 1) сложных эфиров 3) альдегидов
2) многоатомных спиртов 4) карбоновых кислот

A11. Общее число π -связей в молекуле олеиновой кислоты равно

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

A12. Первичным амином является

- 1) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ 3) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH—CH}_3$

Часть В

B1. Согласно термохимическому уравнению реакции окисления глюкозы



выделилось 56 кДж теплоты. Масса прореагировавшей глюкозы составляет

- 1) 3,6 г 2) 4,5 г 3) 6,55 г 4) 9 г

B2. Объем воздуха (н.у.) (содержит 20% кислорода), необходимый для полного сжигания 100 л метана (н.у.), равен _____ л.

- 1) 1000 2) 400 3) 800 4) 200

Часть С

C1. Объем метана (н.у.), полученного из 18 г карбита алюминия, содержащего 20% примесей, равен _____ л. (запишите число с точностью до десятых)

3. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом:

3.1 Критерии оценки контрольных работ

Оценка «5» (отлично) выставляется, когда студент дал от 90 до 100 % правильных ответов тестовых заданий.

Оценка «4» (хорошо) - от 75 до 90 %.

Оценка «3» (удовлетворительно) - от 60 до 74%.

Оценка «2» (неудовлетворительно) - менее 60 %.

Критерии оценки контрольных работ

1. «Строение вещества и химические реакции»

Критерии оценки контрольной работы №1

Задания	Баллы	Примечание
1 - 18	18	Каждый правильный ответ 1 балл
5	10	Каждый правильный ответ 2 балла
Итого	28	

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	26-28
« 4» (хорошо)	21-25
« 3» (удовлетворительно)	16-20
« 2» (неудовлетворительно)	Менее 16

2.«Классификация неорганических соединений и их свойств»

Критерии оценки контрольной работы №2

Задания	Баллы	Примечание
1 - 8	8	Каждый правильный ответ 1 балл
1	2	Каждый правильный ответ 2 балла
Итого	10	

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	9-10
« 4» (хорошо)	7-8
« 3» (удовлетворительно)	5-6
« 2» (неудовлетворительно)	Менее 5

3.«Структура и свойства органических веществ»

Критерии оценки контрольной работы №3

Задания	Баллы	Примечание
1 - 15	15	Каждый правильный ответ 1 балл
5	10	Каждый правильный ответ 2 балла
Итого	25	

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	18-20
« 4» (хорошо)	15-17
« 3» (удовлетворительно)	12-14
« 2» (неудовлетворительно)	Менее 12

Дифференцированный зачет

Критерии оценки промежуточной контрольной работы

Письменная контрольная работа проводится в форме тестирования. Контрольная работа состоит из четырех вариантов. Каждый вариант состоит из 3 частей. Первая часть состоит из 8 заданий одинакового уровня сложности. Вторая – из 2 заданий, одинакового уровня сложности. Третья – из 1 задания повышенного уровня сложности.

Критерии оценивания	Баллы
	Максимальный балл - 3
Получил правильный ответ в 1 части	1 балл
Получил правильный ответ во 2 части	3 балла
Получил правильный ответ, но при ответе допущена ошибка логического характера во 2 части	2 балла
Существенно приблизился к правильному конечному результату или в результате нашел лишь часть правильного ответа во 2 части	
Ответ частично правильный	2 балла
Ответ не соответствует ни одному из приведенных выше критериев	0 баллов

Критерии оценки промежуточной контрольной работы

Критерии оценки контрольной работы

Задания	Баллы	Примечание
1 - 12	12	Каждый правильный ответ 1 балл
2	4	Каждый правильный ответ 2 балла
1	3	Каждый правильный ответ 3 балла
Итого	19	

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5 » (отлично)	17-19
« 4 » (хорошо)	14-16
« 3 » (удовлетворительно)	11-13
« 2 » (неудовлетворительно)	Менее 11

3.2 Критерии оценки устного опроса:

Устный опрос является одним из способов учета знаний обучающихся по экологии. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определённую тему.

Критерии оценки ответа студентов по экологии:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) умение объяснить взаимосвязь событий, характер их влияния на природу;

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает материал, дает правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно;
- 4) дает ответ, который обнаруживает прочные знания и глубокое понимание материала текста ,;
- 5) привлекает текст для аргументации своих выводов;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки .

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Любая оценка может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки обучающегося отводится определенное время), но и за

рассредоточенный во времени, то есть за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении занятия (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе занятия не только заслушивались ответы студента, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

3.3 Критерии оценки доклада (сообщения)

Оценка «5» (отлично) выставляется, когда доклад (сообщение) производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом, четко выстроен, обучающийся прекрасно ориентируется в представленном демонстрационном материале, студент отвечает на вопросы, владеет специальной терминологией, выводы четко характеризуют работу.

Оценка «4» (хорошо) - обучающийся рассказывает доклад (сообщение), но не объясняет суть работы, демонстрационный материал используется, хорошо оформлен, но есть неточности, не может ответить на большинство вопросов, использованы общенаучные и специальные термины, выводы нечеткие.

Оценка «3» (удовлетворительно) - студент зачитывает текст доклада (сообщения), представленный демонстрационный материал не использовался или был оформлен плохо, неграмотно, обучающийся не может четко ответить на вопросы, выводы имеются, но не доказаны.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется за слабое знание материала доклада (сообщения), допускаются грубые ошибки в изложении материала (искажение фактов), демонстрационный материал не использовался, докладчик не может ответить на вопросы, выводы не сделаны.

4. Ресурсы, необходимые для проведения контроля и оценки:

Во время проведения письменных контрольных работ у каждого обучающегося должны быть следующие материалы и оборудование:

- Письменные принадлежности;
- бланк с тестовым заданием;
- бланк ответов.

5. Норма времени:

На выполнение работы отводится 2 урок (90минут).

4.ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ.
Контрольная работа №1

	А																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	3	1	3	1	3	4	2	1	4	1	2	2	3	4	3	1	3	1
II	2	1	3	4	2	1	3	4	1	4	2	1	2	2	1	3	3	2

	В1	В2	В3	В4	В5
I	2431	3431	2456	2231	4321
II	4312	3214	235	2311	2341

Контрольная работа №2
«Классы неорганических соединений»
 (решения и ответы)
 1 вариант

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	2	2	3	4	2	1	4
<i>2 вариант</i>								
Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	2	4	1	2	3	2	3

Контрольная работа №3

№ вопроса	I	II
A1	2	1
A2	2	2
A3	3	4
A4	1	2
A5	4	1
A6	2	1
A7	2	3
A8	1	1
A9	1	2
A10	2	3
A11	3	3
A12	4	2
A13	2	2
A14	4	4
A15	4	4

B1	246	1356
B2	52413	45321
B3	68	89
B4	312	13
B5	БГВА	БГВА

Дифференцированный зачет

I вариант		II вариант	
часть А		часть А	
1	1	1	3
2	3	2	1
3	2	3	2
4	4	4	3
5	2	5	3
6	2	6	4
7	4	7	1

8	1	8	4
9	3	9	2
10	4	10	4
11	1	11	1
12	1	12	2
часть В		часть В	
1	2	1	1
2	2	2	1
часть С		часть С	
202 г		6,7 л	

