

Приложение №2
к основной образовательной программе
основного общего образования МБОУ «СОШ № 9 г.Шали»
приказ №1 от 30.08.2022г.

*Фонд оценочных средств
по химии
10 класс*

г. Шали , 2022 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по химии.

10 класс

№	Тема работы	Наименование оценочного средства	Назначение КИМ	Представление оценочного средства в фонде
1 четверть Раздел: «Теоретические основы органической химии»				
1	Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах	Входная проверочная работа Практическая работа №1	Экспериментальным путем доказать наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	Комплект практических заданий
2	Теоретические основы органической химии. Алканы.	Контрольная работа №1	Оценить уровень подготовки по разделу «Теоретические основы органической химии»	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Получение этилена изучение его свойств	Практическая работа №2	Экспериментальным путём получить этилен и изучить его свойства	Комплект практических заданий
2 четверть Раздел: «Углеводороды»				
1	Углеводороды	Контрольная работа №2	Оценить уровень подготовки по разделу «Углеводороды»	Комплект контрольных заданий по вариантам
3 четверть Раздел: «Кислородсодержащие органические соединения»				
1	Получение и свойства карбоновых кислот	Практическая работа №3	Повторить, систематизировать, практически подтвердить физические и химические свойства карбоновых кислот, научиться их получать на примере уксусной кислоты.	Комплект практических заданий
2	Решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ	Практическая работа №4	Проверить знания характерных свойств изученных классов органических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.	Комплект практических заданий
3	Спирты и фенолы. Альдегиды и	Контрольная работа №3	Оценить уровень подготовки по разделу «Кислородсодержащие органические	Комплект контрольных

кетоны. Карбоновые кислоты		соединения»		заданий по вариантам
4 четверть Раздел: «Азотсодержащие органические соединения»				
1	Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	Практическая работа №5	Проверить знания характерных свойств изученных классов органических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.	Комплект практических заданий
2	Распознавание пластмасс и волокон	Практическая работа №6	На основе знания состава и строения полимеров уметь распознавать в лабораторных условиях наиболее употребляемые пластмассы и волокна.	Комплект практических заданий
3	Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения	Контрольная работа №4 Контрольная работа №5	Оценить уровень подготовки по разделу «Азотсодержащие органические соединения»	Комплект контрольных заданий по вариантам
		Итоговая контрольная		

Входная проверочная работа

1 вариант

- Заряд ядра атома и число неспаренных электронов у атома фосфора:
А. +5 и 2 Б. +15 и 5 В. +15 и 1 Г. +15 и 3
- Валентность азота в аммиаке NH_3 равна:
А. VI Б. II В. I Г. III
- Укажите значение «х» и «у», которые соответствуют коэффициентам в уравнении химической реакции:
$$4\text{Al} + \text{X O}_2 = \text{Y Al}_2\text{O}_3$$

А. $x=2, y=3$ Б. $x=3, y=3$ В. $x=3, y=2$ Г. $x=2, y=2$
- К реакциям разложения относится реакция:
А. $\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$ Б. $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$
В. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ Г. $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$
- Из предложенных ниже формул веществ солью является:
А. HCl Б. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ В. Na_2O Г. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- Формуле $\text{Cu}(\text{OH})_2$ соответствует название:
А. оксид меди (II) Б. гидроксид меди (I)
В. гидроксид меди (II) Г. Нитрат меди (II)
- Формула вещества с ковалентной полярной связью:
А. HCl Б. F_2 В. Na_2O Г. Cu
- Какая пара веществ **не** взаимодействует между собой?
А. Na и H_2O Б. CuO и H_2SO_4 В. HCl и SO_2 Г. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и CO_2
- Радиус атома увеличивается в ряду:
А. сера, натрий, хлор Б. натрий, сера, хлор
В. хлор, сера, натрий Г. хлор, натрий, сера.
- Какое вещество пропущено в цепочке превращений?
$$\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \dots \rightarrow \text{CaCl}_2$$

А. CaO_2 Б. CaH_2 В. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Г. CaCO_3
- Из оксида кремния изготавливают точильные и шлифовальные круги, потому что он
А. не растворяется в воде
Б. химически стоек к действию кислот
В. встречается в природе в виде минералов
Г. имеет высокую твердость
- В растворе серной кислоты:
А. фенолфталеин становится малиновым
Б. лакмус краснеет
В. метилоранж желтеет
Г. лакмус синееет.

2 вариант

- Заряд ядра атома и число неспаренных электронов у атома кремния:**
А. +4 и 4 Б. +14 и 6 В. +14 и 4 Г. +14 и 3
- Валентность серы в соединении H_2S равна:
А. I Б. II В. III Г. IV
- Какая схема представляет собой уравнение химической реакции:
А. $\text{Ca} + \text{O}_2 = \text{CaO}$ Б. $\text{Ca} + 2\text{O}_2 = \text{CaO}$
В. $2\text{Ca} + \text{O}_2 = \text{CaO}$ Г. $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$
- К реакциям замещения относится реакция:
А. $4\text{Na} + \text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{O}$ Б. $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
В. $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Г. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- Из предложенных ниже формул веществ основанием является:
А. H_2SiO_3 Б. KOH В. CaCO_3 Г. Fe_2O_3
- Формуле $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ соответствует название:
А. сульфат железа (II) Б. Хлорид железа (III)
В. сульфид железа (II) Г. сульфат железа (III)
- Химическая связь в кристаллах хлорида натрия NaCl :
А. металлическая Б. Ковалентная полярная
В. ионная Г. Ковалентная неполярная
- Какая пара веществ **не** взаимодействует между собой?
А. CO_2 и H_2O Б. NaOH и HCl В. HCl и Zn Г. Cu и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$
- Радиус атома увеличивается в ряду:
А. бор, углерод, кислород Б. Кислород, бор, углерод
В. углерод, кислород, бор Г. Кислород, углерод, бор
- Какое вещество пропущено в цепочке превращений?
 $\text{P} \rightarrow \dots \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
А. PH_3 Б. HPO_3 В. P_2O_5 Г. Na
- Какое свойство железа **не связано** с его применением в качестве главного конструкционного материала в настоящее время?
А. высокая прочность
Б. серебристый цвет
В. способность образовывать сплавы
Г. дешевизна по сравнению с другими металлами
- Кислород можно распознать:
А. по цвету
Б. по запаху
В. внести тлеющую лучину, она вспыхнет
Г. внести тлеющую лучину, она потухнет.

Тематическая контрольная работа №1 Алканы. Алкены.

1 вариант

Часть А

- К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится:
а) бензол б) циклогексан в) гексан г) гексин
- Валентный угол в алканах составляет:
а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°
- Число первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода в веществе с названием 2,4-диметилпентан равно соответственно:
а) 2, 1, 2, 0 б) 4, 2, 1, 0 в) 2, 1, 0, 2 г) 4, 1, 2, 0
- Тип гибридизации атомов углерода в молекуле бутена-1 слева направо:
а) sp^2, sp^2, sp^2, sp^2 б) sp^2, sp, sp^2, sp^3 в) sp^2, sp^2, sp^3, sp^3 г) sp^3, sp^2, sp^2, sp^3
- В молекуле пропина число всех δ - и всех π -связей равно соответственно:
а) 2 и 2 б) 6 и 2 в) 5 и 1 г) 8 и 2
- Гомологами *не являются*:
а) циклопентан и циклогексан б) бутен и пентен
в) циклопропан и пропан г) этан и гексан
- Алкадиену соответствует формула:
а) C_8H_{18} б) C_8H_{16} в) C_8H_{14} г) C_8H_{10}
- Изомерами *не являются*:
а) циклобутан и 2-метилпропан б) пентен-1 и метилциклобутан
в) бутадиен-1,3 и бутин-1 г) гексан и 2,3-диметилбутан
- Структурным изомером бутена-1 является:
а) бутин-1 б) 2-метилпропан в) 3-метилбутен-1 г) 2-метилпропен
- Число π -связей в ациклическом углеводороде состава C_5H_8 равно:
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

Часть В

1. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит. В ответе укажите полученную последовательность *букв* (без цифр, запятых и пропусков).

Формула соединения	Класс соединения
1) C_2H_4	А) алканы
2) C_3H_8	Б) арены
3) C_4H_6	В) алкены
4) C_2H_5COOH	Г) алкины
	Д) карбоновые кислоты

2. Установите соответствие между названием органического соединения и числом δ - и π -связей в этом веществе. В ответе укажите полученную последовательность *букв* (без цифр, запятых и пропусков).

Название соединения	Число δ - и π -связей
1) бутен-2	А) 7 и 1
2) пропаналь	Б) 9 и 2
3) бутин-1	В) 9 и 1
4) этановая кислота	Г) 11 и 1
	Д) 9 и 3

Часть С

При сгорании 29 г органического вещества образовалось 33,6 л углекислого газа и 27 г воды. Пары органического вещества в 2 раза тяжелее воздуха. Выведите молекулярную формулу вещества. В ответе укажите сумму атомов всех элементов в составе данного соединения.

**Контрольная работа №1
2 вариант**

Часть А

- К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится:
а) пентан б) пентин в) пентадиен г) пентен
- Валентный угол в алкенах составляет:
а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°
- Число первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода в веществе с названием 2,2,4-триметилпентан равно соответственно:
а) 5, 1, 1, 1 б) 2, 1, 1, 1 в) 4, 1, 2, 1 г) 2, 3, 1, 1
- Тип гибридизации атомов углерода в молекуле пентина-2 слева направо:
а) sp^3, sp, sp, sp^2, sp^3 б) $sp^3, sp^2, sp^2, sp, sp^3$ в) sp, sp^3, sp^3, sp^2, sp г) sp^3, sp, sp, sp^3, sp^3
- В молекуле пропена число всех δ - и всех π -связей равно соответственно:
а) 8 и 1 б) 7 и 2 в) 2 и 1 г) 1 и 1
- Гомологами являются:
а) этен и метан б) бутан и пропан
в) циклобутан и бутан г) этин и этен
- Алкину соответствует формула:
а) C_6H_{14} б) C_6H_{12} в) C_6H_{10} г) C_6H_6
- Какое вещество *не является* изомером гексана?
а) циклогексан б) 2-метилпентан в) 2,2-диметилбутан г) 2,3-диметилбутан
- Структурным изомером пентадиена-1,2 является:
а) пентен-1 б) пентан в) циклопентан г) пентин-2
- Число π -связей в ациклическом углеводороде состава C_5H_{10} равно:
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

Часть В

1. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит. В ответе укажите полученную последовательность *букв* (без цифр, запятых и пропусков).

<i>Формула соединения</i>	<i>Класс соединения</i>
1) C_2H_4	А) спирты
2) C_2H_2	Б) алканы
3) C_2H_6	В) алкены
4) C_2H_5OH	Г) алкины
	Д) альдегиды

2. Установите соответствие между названием органического соединения и числом δ - и π -связей в этом веществе. В ответе укажите полученную последовательность *букв* (без цифр, запятых и пропусков).

<i>Название соединения</i>	<i>Число δ- и π-связей</i>
1) пропен	А) 12 и 2
2) этин	Б) 6 и 1
3) этаналь	В) 3 и 2
4) пентен-1-ин-4	Г) 8 и 1
	Д) 10 и 3

Часть С

При сгорании 12 г органического вещества образовалось 13,44 л углекислого газа и 14,4 г воды. Пары органического вещества в 30 раз тяжелее воздуха. Выведите молекулярную формулу вещества. В ответе укажите сумму атомов всех элементов в составе данного соединения.

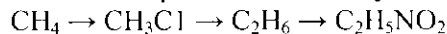
**Контрольная работа №2 Углеводороды
1 вариант**

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа.

1. (2 балла). Общая формула аренов:
- C_nH_{2n+2}
 - C_nH_{2n}
 - C_nH_{2n-2}
 - C_nH_{2n-6}
2. (2 балла). Углеводород с формулой CH_3-CH_3 относится к классу:
- Алканов
 - Алкинов
 - Алкенов
 - Аренов
3. (2 балла). Изомером вещества, формула которого $CH_2=CH-CH_2-CH_3$, является:
- 2-Метилбутен-2
 - Бутан
 - Бутен-2
 - Бутин-1
4. (2 балла). Предыдущим гомологом пентадиена - 1,3 является:
- Бутадиен-1,3
 - Пропадиен-1,2
 - Гексадиен-1,3
 - Пентан.
5. (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция замещения:
- Бутан
 - Бутин
 - Бутен-1
 - Бутадиен-1,3
6. (2 балла). Вещество, для которого не характерна реакция гидрирования:
- Пропен
 - Пропан
 - Этин
 - Этен
7. (2 балла). Формула вещества X в цепочке превращений
- $$CH_4 \xrightarrow{t} X \xrightarrow{+H_2, Ni} C_2H_4$$
- CO_2
 - C_2H_2
 - C_3H_8
 - C_2H_6 .
8. (2 балла). Для получения углеводорода с более длинной углеродной цепью применяют реакцию:
- Вюрца
 - Кучерова
 - Зайцева
 - Марковникова
9. (2 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
- C_2H_4 и CH_4
 - C_6H_6 и H_2O
 - C_3H_8 и H_2
 - C_2H_4 и H_2
10. (2 балла). При полном сгорании 1 л газообразного углеводорода (н. у.) образовалось 2 л оксида углерода (IV). Углеводородом является:
- Бутан
 - Пропан
 - Метан
 - Этан

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом Для сильных учащихся

11. (9 баллов). Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:



Дайте названия продуктов реакций.

12. (6 баллов). Для 3-метилбутина-1 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте название каждого вещества, укажите виды изомерии.

13. (4 балла). Перечислите области применения алкенов.

14. (11 баллов). При сжигании 29 г углеводорода образовалось 88 г оксида углерода (IV) и 45 г воды. Выведите молекулярную формулу углеводорода.

Контрольная работа №2 Углеводороды

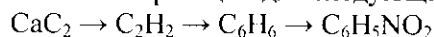
2 вариант

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа.

1. (2 балла). Общая формула алканов:
- C_nH_{2n+2}
 - C_nH_{2n-2}
 - C_nH_{2n}
 - C_nH_{2n-6}
2. (2 балла). Углеводород, формула которого $CH_3 - CH = CH_2$ относится к классу:
- Алканов
 - Алкинов
 - Алкенов
 - Аренов
3. (2 балла). Изомером вещества, формула которого $CH_3 - C \equiv C - CH_3$, является:
- Пентин-2
 - Бутан
 - Буген-2
 - Бутин-1
4. (2 балла). Последующим гомологом бутана является:
- Гексан
 - Пропан
 - Пропен
 - Пентан
5. (2 балла). Вещество, для которого не характерна реакция замещения:
- Гексан
 - Пропан
 - Пропен
 - Октан
6. (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция гидрирования:
- Метан
 - Пропан
 - Пропен
 - Этан
7. (2 балла). Вещество X в цепочке превращений
- $$C_3H_8 \xrightarrow{Pt,t} CH_2 = CH - CH_3 \xrightarrow{+HCl} X$$
- 1,2-Дихлорпропан
 - 2,2-Дихлорпропан
 - 2-Хлорпропан
 - 1-Хлорпропан
8. (2 балла). Присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам осуществляется согласно правилу:
- Вюрца
 - Кучерова
 - Зайцева
 - Марковникова
9. (2 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
- C_3H_8 и O_2
 - C_4H_{10} и HCl
 - C_2H_4 и CH_4
 - C_6H_6 и H_2O
10. (2 балла). При полном сгорании 3 л (н. у.) газообразного углеводорода образовалось 3 л (н. у.) оксида углерода (IV). Углеводородом является:
- Бутан
 - Метан
 - Пропан
 - Этан

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом. Для сильных учащихся

11. (9 баллов). Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:



Дайте названия продуктов реакций.

12. (6 баллов). Для бутадиена-1,3 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте названия каждого вещества, укажите виды изомерии.

13. (4 балла). Перечислите области применения алканов.

14. (11 баллов). Выведите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 29.

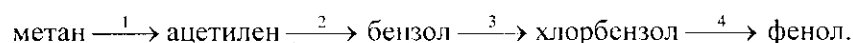
Контрольная работа №3 Спирты и фенолы
1 вариант

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Общая формула предельных одноатомных спиртов:
А. $C_nH_{2n+1}OH$. В. $C_nH_{2n-1}OH$.
Б. $C_nH_{2n-2}(OH)$ Г. $C_nH_{2n}O_2$.
2. Название вещества, формула которого $CH_3-CH_2-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}}-CH_3$:
А. Бутаналь. В. Бутанол-3.
Б. Бутанол-2. Г. 3-Метилпропанол-1.
3. Вид изомерии, характерный для предельных одноатомных спиртов:
А. Зеркальная.
Б. Положения краткой связи.
В. Пространственная (стереоизомерия).
Г. Межклассовая.
4. В цепочке превращений $CH_3-CH_2-OH + HBr \rightleftharpoons CH_3-CH_2-Br + H_2O$ в сторону продуктов реакции способствует добавление:
А. Воды. Б. Бромоводорода. В. Щелочи.
5. Формула вещества с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами:
А. CH_3OH . Б. C_2H_5OH .
В. C_3H_7OH . Г. C_6H_5OH .
6. Эталон не вступает в реакцию с веществом, формула которого:
А. Na. Б. HBr. В. NaOH. Г. CH_3COOH .
7. Реактивом для распознавания этиленгликоля является:
А. Бромная вода.
В. Гидрохлорид меди (II).
Б. Оксид меди (II).
Г. Хлорид железа (III).
8. Спирты могут быть получены:
А. Дегрированием алканов.
Б. Перегонкой нефти.
В. Гидратацией алкенов.
Г. Гидратацией алкинов.
9. В названиях спиртов используют суффикс:
А. -ол. Б. -ил. В. -ин. Г. -ан.
10. В отличие от фенолов, спирты не реагируют с:
А. Металлами.
В. Карбоновыми кислотами.
Б. Хлородом.
Г. Щелочами.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом Для сильных учащихся

11. Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме и укажите условия их осуществления:



12. Для 2-метилбутанола-1 составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога. Назовите все вещества.
13. С какими из перечисленных веществ: гидроксид натрия, бромная вода, бензол – будет реагировать фенол? Составьте уравнения возможных реакций и назовите органические вещества.
14. Напишите уравнения реакций получения бутанола-2 из бутана, укажите условия их осуществления.
15. *Задача.* Из этилового спирта в результате двух последовательных реакций получено соединение, которое растворяет свежеосажденный гидроксид меди (II). При взаимодействии этого соединения с избытком Na выделяется 35,84л водорода. Какое соединение получено и какая масса этилового спирта вступает в реакцию, если выход на каждой стадии синтеза 80%?

Контрольная работа №3 Спирты и фенолы
2 вариант

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Многоатомным спиртом является:
А. Бутанол-2. В. Фенол.
Б. Глицерин. Г. Этанол.
2. Название вещества, формула которого
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad | \quad \text{CH} \quad | \quad \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad \quad | \quad \quad | \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{OH} \end{array}$$

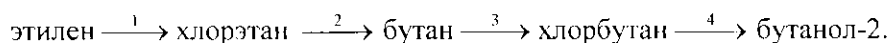
А. 2-Метилбутанол.
Б. 3-Метилбутанол-2.
В. Пентанол-2.
Г. Метилбутанол.
3. Вид изомерии, характерный для фенолов, содержащих одно бензольное ядро:
А. Положения функциональной группы.
Б. Пространственная (стереоизомерия).
В. Межклассовая.
Г. Положения краткой связи.
4. Продуктом реакции гидратации углеводорода, формула которого
$$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} \text{H} + \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH}_3$$

является вещество:
А. 3-Метилпентанол-1.
Б. 3-Метилпентанол-2.
В. 3-Метилпентанол-3.
Г. 3-Метилпентанол-1,2.
5. В цепочке превращений
$$\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\quad} \text{X} \xrightarrow{\quad} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

веществом X является:
А. Хлорэтан. В. Фенол.
Б. 1,1-Дихлорэтан. Г. Этаналь.
6. Вещество с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами:
А. Метанол. Б. Угольная кислота.
В. Фенол. Г. Этанол.
7. Метанол не взаимодействует с веществом, формула которого:
А. Zn. Б. HBr. В. KOH. Г. Br₂(водн.).
8. Реактивом для распознавания фенолов является:
А. Перманганат калия (p-p).
Б. Хлорид железа (III).
В. Гидроксид меди (II).
Г. Оксид меди (II).
9. Вещество применяемое для производства антифризов:
А. Глицерин.
Б. Метанол.
В. Этанол.
Г. Этиленгликоль.
10. Пикриновую кислоту (тринитрофенол) можно получить путем взаимодействия фенола с веществом, формула которого:
А. Br₂(водн.). Б. HNO₃.
В. KMnO₄(p-p). Г. NaOH.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом Для сильных учащихся

11. Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме и укажите условия их осуществления:

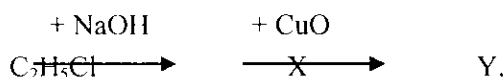


12. Составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога для бутантриола-1,2,3. Назовите все вещества.
13. Запишите уравнения химических реакций, при помощи которых можно отличить этиловый спирт от этиленгликоля. Дайте названия продуктов и укажите признаки реакций.
14. Напишите уравнения реакций получения этанола из этана, укажите условия их осуществления.
15. *Задача.* Из 30г изопропилового спирта в результате двух последовательных реакций получено соединение, при действии на которое гидроксидом меди (II) появляется ярко-синее окрашивание. Какая масса этого соединения получена, если выход на первой стадии – 80%, а на второй – количественный?

**Контрольная работа № 4 Кислородсодержащие органические соединения
1 вариант**

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа.

1. (2 балла). Вещество, соответствующее общей формуле $C_n(H_2O)_m$, относится к классу:
А. Альдегидов. Б. Углеводов. В. Спиртов. Г. Карбоновых кислот.
2. (2 балла). Вещество, являющееся изомером пропаналя:
А. Пропанон. Б. Пропанол – 1. В. Пропановая кислота. Г. Метилэтанат.
3. (2 балла). Формула вещества с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами:
А. CH_3OH . Б. CH_3COH . В. CH_3COOH . Г. $C_{17}H_{35}COOH$.
4. (2 балла). Вещество, добавление которого смещает равновесие в системе
$$CH_3COOH + CH_3OH \rightleftharpoons CH_3COOCH_3 + H_2O$$
в сторону продуктов реакции:
А. Вода. Б. Гидроксид натрия. В. Метилэтанат. Г. Серная кислота (конц.).
5. (2 балла). Вещество, для которого невозможна реакция «серебряного зеркала»:
А. Глюкоза Б. Метаналь. В. Метанол. Г. Метановая кислота.
6. (2 балла). Определите формулы веществ X и Y в цепочке превращений:



С веществом Y может реагировать:

- А. Вода. Б. Гидроксид меди (II). В. Гидроксид натрия. Г. Хлорид железа (III).
7. (2 балла). Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода в веществе, формула которого CH_3OH :
А. sp^3 . Б. sp^2 . В. sp . Г. Не гибридизирован.
8. (2 балла). Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:
А. Бутан. Б. Бутанол – 1. В. Бутанол – 2. Г. Метилбутанат.
9. (2 балла). Формула реактива для распознавания многоатомных спиртов:
А. CuO . Б. $Cu(OH)_2$. В. $Ag_2O_{(амм. р-р)}$. Г. $FeCl_3_{(р-р)}$.
10. (2 балла). Спирт, при реакции 32г которого с избытком натрия выделяется 11,2л водорода, - это:
А. Бутанол – 1. Б. Метанол. В. Пропанол – 1. Г. Этанол.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом. Для сильных учащихся

11. (8 баллов). Составьте уравнения реакций по приведённой схеме и укажите условия их осуществления:
метан ¹ ацетилен ² бензол ³ хлорбензол ⁴ фенол.
12. (6 баллов). Составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога для 2-метилбутанола - 1. Назовите все вещества.
13. (6 баллов). С какими из перечисленных веществ: гидроксид натрия, бромоводород, натрий – будет реагировать этанол? Составьте уравнения возможных реакций и назовите все вещества.
14. (4 балла). Составьте схему получения бутанола-2 из бутана. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы необходимых для этого веществ.
15. (6 баллов). Рассчитайте объём водорода (н.у.), полученного при взаимодействии 1,5 моль метанола с металлическим натрием, взятым в достаточном количестве, если объёмная доля выхода продукта реакции составляет 85% от термически возможного.

**Контрольная работа № 4 Кислородсодержащие органические соединения
2 вариант**

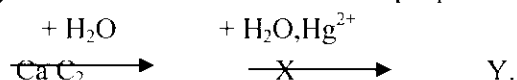
ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа.

- (2 балла). Вещество, соответствующее общей формуле RCOOH, относится к классу:
А. Альдегидов. Б. Карбоновых кислот. В. Спиртов. Г. Углеводов.
- (2 балла). Вещество, являющееся изомером уксусной кислоты:
А. Хлоруксусная кислота. Б. Этанол. В. Диметиловый эфир. Г. Метилметаноат.
- (2 балла). Формула вещества с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами:
А. C₂H₅OH. Б. C₆H₅OH. В. CH₃COOH. Г. C₁₅H₃₁COOH.

- (2 балла). Вещество, добавление которого смещает равновесие в системе
$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HBr}$$

в сторону продуктов реакции:

- А. Бромоводорода. Б. Гидроксид натрия. В. Серная кислота. Г. Этанол.
- (2 балла). Вещество, для которого невозможна реакция с гидроксидом меди (II):
А. Глюкоза Б. Этаналь. В. Этанол. Г. Этиленгликоль.
- (2 балла). Определите формулы веществ X и Y в цепочке превращений:



С веществом Y может реагировать:

- А. Вода. Б. Гидроксид меди (II). В. Гидроксид натрия. Г. Хлорид железа (III).
- (2 балла). Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода, отмеченного звёздочкой в веществе формула которого CH₃C*OH:
А. sp³. Б. sp². В. sp. Г. Не гибридизован.
- (2 балла). Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:
А. Ацетилен. Б. Бензол. В. Уксусная кислота. Г. Этилен.
- (2 балла). Формула реактива для распознавания альдегидов:
А. CuO. Б. Br₂(p-p). В. Ag₂O_(амм. р-р). Г. FeCl₃(p-p).
- (2 балла). Спирт, из 1 моль которого при дегидратации образуется 42г этиленового углерода:
А. Бутанол – 1. Б. Метанол. В. Пропанол – 1. Г. Этанол.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом. Для сильных учащихся

- (8 баллов). Составьте уравнения реакций по приведённой схеме и укажите условия их осуществления:
ацетат натрия ¹ метан ² хлорметан ³ метанол ⁴ диметиловый эфир.
- (6 баллов). Для пропаналя составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога и назовите эти вещества.
- (6 баллов). С какими из перечисленных веществ: гидроксид натрия, бромная вода, диметиловый эфир – будет реагировать фенол? Составьте уравнения возможных реакций. Назовите все вещества.
- (4 балла). Составьте схему получения фенола из бензола. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы необходимых для этого веществ.
- (6 баллов). Рассчитайте массу сложного эфира, полученного в результате реакции 0,5 моль уксусной кислоты с таким же количеством вещества метанола, если массовая доля продукта реакции составляет 60% от теоретически возможного.

Контрольная работа № 5 Азотсодержащие органические соединения

1 вариант

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (2 балла). В состав аминокислот входят функциональные группы:
А. $-\text{NH}_2$ и $-\text{COH}$. В. $-\text{NO}_2$ и $-\text{COOH}$.
Б. $-\text{NH}_2$ и $-\text{COOH}$. Г. $>\text{NH}$ и $-\text{COOH}$.
- 2 (2 балла). Название вещества $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$:
А. 1-Амино-2-метилбутан. В. Бутиламин.
Б. 2-Метил-1-аминобутан. Г. Изобутиламин.
- 3 (2 балла). Число возможных структурных изомеров для вещества, формула которого $\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$:
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.
- 4 (2 балла). Окраска лакмуса в растворе вещества, формула которого $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$:
А. Красная. Б. Синяя. В. Фиолетовая.
- 5 (2 балла). Вещество, вступающее в реакцию с метиламином:
А. Гидроксид натрия. В. Оксид магния.
Б. Магний. Г. Хлороводород.
- 6 (2 балла). Химическая связь, образующая первичную структуру белка:
А. Водородная. В. Пептидная.
Б. Ионная. Г. Ковалентная неполярная.
- 7 (2 балла). Основные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:
А. H_2O . Б. CH_3-NH_2 . В. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}_2$. Г. $\text{C}_3\text{H}_7-\text{NH}_2$.
- 8 (2 балла). Признак реакции взаимодействия анилина с бромной водой:
А. Выделение газа.
Б. Выделение тепла и света.
В. Образование осадка.
- 9 (2 балла). Число различных дипептидов, которые можно получить из глицина и аланина:
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.
- 10 (2 балла). Для аминов характерны свойства:
А. Кислот.
Б. Оснований.
В. Амфотерных соединений.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом. Для сильных учащихся

- 11 (5 баллов). Для вещества, формула которого $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$, составьте структурные формулы двух изомеров и двух гомологов. Дайте названия всех веществ.
- 12 (6 баллов). С какими из перечисленных веществ: гидроксид натрия, вода, этанол — вступает в реакцию аминокислотная кислота? Ответ подтвердите, написав возможные уравнения реакций.
- 13 (8 баллов). Составьте схему получения анилина из гексана. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы, необходимых для этого веществ.
- 14 (8 баллов). В органическом веществе массовые доли углерода, водорода, кислорода и азота соответственно равны 32,0, 6,66, 42,67, 18,67%. Выведите молекулярную формулу вещества. К какому классу соединений относится данное вещество?
- 15 (3 балла). Как в бытовых условиях можно отличить натуральную шерсть от искусственного волокна? Приведите известные вам способы распознавания.

Контрольная работа № 5 Азотсодержащие органические соединения
2 вариант

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (2 балла). Амины — это органические производные:
А. Аммиака. В. Воды.
Б. Азотной кислоты. Г. Метана.
- 2 (2 балла). Название вещества, формула которого $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—COOH}$:
$$\begin{array}{c} | \\ \text{NH}_2 \end{array}$$

А. 2-Аминобутановая кислота. В. α -Аминомасляная кислота.
Б. 4-Аминобутановая кислота. Г. β -Аминомасляная кислота.
- 3 (2 балла). Число возможных структурных изомерных веществ состава $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$:
А. 2. Б. 3. В. 4. Г. 5.
- 4 (2 балла). Окраска лакмуса в растворе вещества, формула которого $\text{CH}_2\text{—CH—COOH}$:
$$\begin{array}{cc} | & | \\ \text{NH}_2 & \text{NH}_2 \end{array}$$

А. Красная. Б. Синяя. В. Фиолетовая.
- 5 (2 балла). Вещество, вступающее в реакцию с аминокислотой:
А. Аланин. В. Хлороводород.
Б. Бензол. Г. Углекислый газ.
- 6 (2 балла). Последовательность чередования аминокислотных звеньев в полипептидной цепи является структурой белка:
А. Первичной. В. Третичной.
Б. Вторичной. Г. Четвертичной.
- 7 (2 балла). Наиболее сильным основанием является вещество, формула которого:
А. NH_3 . В. $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH}_2$.
Б. $\text{CH}_3\text{—NH}_2$. Г. $\text{C}_3\text{H}_7\text{—NH}_2$.
- 8 (2 балла). Признак ксантопротеиновой реакции распознавания белков:
А. Запах жженных перьев.
Б. Желтое окрашивание.
В. Фиолетовое окрашивание.
- 9 (2 балла). Продуктами горения аминов являются вещества, формулы которых:
А. CO_2 , H_2O , NO . В. CO_2 , H_2 , N_2 .
Б. CO_2 , H_2O , NO_2 . Г. CO_2 , H_2O , N_2 .
- 10 (2 балла). Для аминокислот характерны свойства:
А. Кислот.
Б. Оснований.
В. Амфотерных соединений.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом Для сильных учащихся.

- 11 (5 баллов). Составьте структурные формулы двух изомеров и двух гомологов для вещества, формула которого $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$. Дайте названия всех веществ.
- 12 (6 баллов). С какими из перечисленных веществ: гидроксид калия, кислород, хлороводород — вступает в реакцию этиламин? Ответ подтвердите, написав возможные уравнения реакций.
- 13 (8 баллов). Составьте схему получения аминокислоты из этанола. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы, необходимых для этого веществ.
- 14 (5 баллов). В органическом веществе массовые доли углерода, водорода и азота соответственно равны 53,33, 15,56, 31,11%. Выведите молекулярную формулу вещества. К какому классу соединений относится данное вещество?
- 15 (3 балла). Объясните, почему стиральные порошки с биодобавками не рекомендуется использовать при температуре воды выше 40 °С.

Итоговая контрольная работа за курс органической химии

1 вариант

1. Вещества с общей формулой $C_nH_{2n}O$ могут относиться к классу:
- 1) Простых и сложных эфиров;
 - 2) Карбоновых кислот и альдегидов;
 - 3) Альдегидов и кетонов;
 - 4) Карбоновых кислот и сложных эфиров
2. Вещество, формула которого
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-C=O} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array}$$
- называется:
- 1) 2-метилбутаналь;
 - 2) 3-метилбутаналь;
 - 3) пентаналь;
 - 4) пентанон.
3. Формулы гомологов представлены в ряду:
- 1) C_2H_6 и C_2H_4 ;
 - 2) $CH_2=CH-CH_3$ и $CH_3-CH=CH_2$;
 - 3) C_6H_6 и C_2H_2 ;
 - 4) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ и $CH_3-CH_2-CH_3$.
4. Изомером аминокетана является:
- 1) аминметан;
 - 2) диметиламин;
 - 3) этиламин;
 - 4) 2-аминопропан.
5. В виде цис-, транс- изомера может существовать:
- 1) пропен;
 - 2) 1,2-дихлорэтан;
 - 3) 1,2-дибромэтен;
 - 4) бутен-1.
6. π -Связь отсутствует в молекуле:
- 1) бензола;
 - 2) этилена;
 - 3) этанала;
 - 4) этанола.
7. В ряду спиртов: метиловый, этиловый, пропиловый – температура кипения:
- 1) увеличивается;
 - 2) уменьшается;
 - 3) не изменяется;
 - 4) сначала увеличивается, затем уменьшается.
8. Продуктом присоединения бромоводорода к пропену является:
- 1) 1-бромпропан;
 - 2) 1,1-дибромпропан;
 - 3) 2-бромпропан;
 - 4) 2-бромпропен.
9. Альдегид от кетона можно отличить с помощью следующего реагента:
- 1) Гидроксид натрия;
 - 2) Аммиачный раствор оксида серебра;
 - 3) Хлорид железа (III);
 - 4) Соляная кислота.
10. Укажите пару, каждое вещество которой содержит группу –ОН:
- 1) Глицерин, этаналь;
 - 2) Уксусная кислота, бензол;
 - 3) Глюкоза, фенол;
 - 4) Этиленгликоль, диэтиловый эфир.
11. Двойственные функции проявляет каждое вещество пары:
- 1) Глюкоза и уксусная кислота;
 - 2) Глюкоза и муравьиная кислота;
 - 3) Муравьиная кислота и глицерин;
 - 4) Фенол и этиленгликоль.
12. В схеме превращений
- $$C_2H_4 \xrightarrow{x} C_2H_5Cl \xrightarrow{y} C_2H_5OH$$
- формулы веществ x и y – это соответственно:
- 1) HCl и CH_3OH ;
 - 2) Cl_2 и KOH (водный раствор);
 - 3) $NaCl$ и H_2O ;
 - 4) HCl и KOH (водный раствор).
13. Для жиров и полисахаридов характерны реакции:
- 1) Гидролиза;
 - 2) Брожения;
 - 3) Этерификации;
 - 4) Гидрирования.
14. К природным полимерам относится:
- 1) Резина;
 - 2) Крахмал;
 - 3) Тефлон;
 - 4) Капрон.
15. Для полимера, полученного реакцией полимеризации, молекулярная масса макромолекул:
- 1) Меньше суммарной массы молекул мономеров;
 - 2) Равна суммарной массе молекул мономеров;
 - 3) Больше суммарной массы молекул мономеров;
 - 4) Все варианты возможны.

Итоговая контрольная работа за курс органической химии

2 вариант

1. Вещества с общей формулой $C_nH_{2n}O_2$ могут относиться к классу:
- 1) Простых и сложных эфиров;
 - 2) Альдегидов и кетонов;
 - 3) Карбоновых кислот и альдегидов;
 - 4) Карбоновых кислот и сложных эфиров
2. Амин, формула которого
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH-CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \end{array}$$
- называется:
- 5) 2-метил-3-аминобутан;
 - 6) 2-амино-3-метилбутан;
 - 7) 2-аминопентан;
 - 8) 2-амино-3,3-диметилпропан.
3. Формулы гомологов представлены в ряду:
- 1) C_2H_6 и C_2H_2 ;
 - 2) $CH_2=CH-CH_3$ и $CH_3-CH_2-CH=CH_2$;
 - 3) C_6H_6 и C_2H_4 ;
 - 4) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ и $CH_3-CH_2-CH=CH_2$.
4. Изомером 1,3-диметилбензола не является:
- 1) пропилбензол;
 - 2) 1,2-диметилбензол;
 - 3) этилбензол;
 - 4) 1,4-диметилбензол.
5. В виде цис-, транс- изомера может существовать:
- 1) пропин;
 - 2) 1,2-дихлорэтан;
 - 3) 1,1-дихлорэтен;
 - 4) бутен-2.
6. π -Связь отсутствует в молекуле:
- 1) ацетилен;
 - 2) уксусной кислоты;
 - 3) циклобутана;
 - 4) этанала.
7. В ряду альдегидов: пропаналь, этаналь, метаналь – температура кипения:
- 1) увеличивается;
 - 2) уменьшается;
 - 3) не изменяется;
 - 4) сначала увеличивается, затем уменьшается.
8. Продуктом присоединения брома к пропену является:
- 1) 1,3-дибромпропан;
 - 2) 1,1-дибромпропен;
 - 3) 1,2-дибромпропан;
 - 4) 2-бромпропан.
9. Пентен от пентана можно отличить с помощью следующего реагента:
- 1) Аммиачный раствор оксида серебра;
 - 2) Бромоводорода;
 - 3) Раствора перманганата калия;
 - 4) Гидроксида натрия.
10. Укажите пару, каждое вещество которой содержит группу $-NH_2$:
- 1) Глицин, аланин;
 - 2) Глицерин, нитробензол;
 - 3) Аминоэтан, фенол;
 - 4) 2-аминопропан, фруктоза.
11. Двойственные функции проявляет каждое вещество пары:
- 1) фруктоза и уксусная кислота;
 - 2) ацетальдегид и глицерин;
 - 3) муравьиная кислота и глицин;
 - 4) глюкоза и этиленгликоль.
12. В схеме превращений
- $$C_2H_6 \xrightarrow{x} C_2H_5Cl \xrightarrow{y} C_2H_5OH$$
- формулы веществ x и y – это соответственно:
- 5) HCl и KOH ;
 - 6) Cl_2 и KOH (водный раствор);
 - 7) $NaCl$ и H_2O ;
 - 8) HCl и H_2O .
13. Для белков и полисахаридов характерны реакции:
- 1) Гидратации;
 - 2) Брожения;
 - 3) Этерификации;
 - 4) Гидролиза.
14. К природным полимерам относится:
- 1) нитроцеллюлоза;
 - 2) кевлар;
 - 3) нейлон;
 - 4) гликоген.
15. Для полимера, полученного реакцией поликонденсации, молекулярная масса макромолекул:
- 1) равна суммарной массы молекул мономеров;
 - 2) меньше суммарной массе молекул мономеров;
 - 3) больше суммарной массы молекул мономеров;
 - 4) все варианты возможны.

Эталоны ответов для 10 класса

Входной контроль

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Б	Г	В	Б	Г	В	А	В	В	В	Г	Б
2	В	Б	Г	Г	Б	Г	В	Г	Г	В	Б	В

Тематические контрольная работа №1 Алканы. Алкены.

Вариант	Часть А										Часть В	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2
1	Б	В	А	В	Б	В	В	А	Г	Б	ВАГД	ГВВА
2	Б	Б	Б	Г	А	Б	Б	А	Г	А	ВГБА	ГВБД

К.Р. №2 Углеводороды

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	г	а	в	а	а	б	б	а	г	б
2	а	в	г	г	в	в	в	г	а	б

К.Р. №3 Спирты и фенолы

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	А	Б	Г	Б	Г	В	В	В	А	Г
2	Б	В	В	Б	А	Б	В	Б	Г	Б

К.Р. №4 Кислородсодержащие органические соединения

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Б	А	В	Г	В	В	А	Б	Б	Б
2	Б	Г	В	Б	Б	А	Б	В	В	В

К.Р. №5 Азотсодержащие органические соединения

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Б	Б	А	Б	Г	В	Б	В	Б	Б
2	А	Г	В	Б	В	А	Б	Б	Г	В

Итоговая контрольная работа за курс органической химии

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	1	4	2	3	4	1	3	2	3	2	4	1	2	2
2	4	2	2	1	4	3	2	3	3	1	3	2	4	4	2

Инструкционные карты к практическим работам

Практическая работа №1 Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах

Цель работы: экспериментальным путем доказать наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических соединениях.

Оборудование: химический штатив, лапка, муфта, пробка с газоотводной трубкой, нагревательный прибор, спички.

Вещества: парафин, оксид меди (II), сульфат меди (II), медная проволока, дихлорметан

Техника безопасности:

Опасайтесь растрескивания стеклянной посуды при нагревании.

Соблюдайте правила нагревания.

Будьте осторожны в обращении с растворами солей.

Собирайте остатки веществ в специально предназначенную посуду.

Запрещается оставлять неубранными рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. В сухую пробирку поместите около 1 г порошка оксида меди(II) и 0,2 г парафина. Пробирку нагрейте до плавления парафина и затем содержимое ее встряхните, чтобы вещества хорошо перемешались. Пробирку закрепите в штативе в горизонтальном положении (рис.) и поместите в нее недалеко от открытого конца немного безводного сульфата меди (II). Пробирку закройте пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустите в другую пробирку с известковой водой. Содержимое пробирки слегка нагрейте и наблюдайте за происходящими изменениями.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Почему изменяется цвет сульфата меди(II)? О содержании какого элемента в исследуемом веществе это свидетельствует? 2. О содержании какого элемента свидетельствует помутнение известковой воды? 3. Что образовалось из оксида меди(II) и какие наблюдения это подтверждают? Напишите уравнения всех реакций, которые происходят при этом. Для парафина используйте его усредненную формулу $C_{23}H_{48}$.

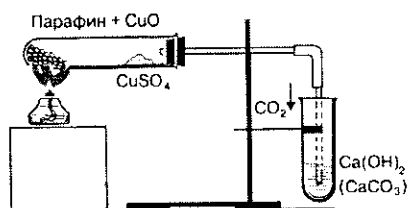


Рис. 10. Качественное определение углерода в органическом веществе

2. Возьмите спираль из медной проволоочки и прокаливаете ее в пламени до тех пор, пока пламя перестанет окрашиваться в зеленый цвет. Прокаленную спираль опустите в пробирку с дихлорметаном, затем вновь поместите спираль в пламя горелки. Наблюдайте зеленое окрашивание пламени, свидетельствующее о наличии хлора в органическом растворителе. При взаимодействии меди с хлором образуется хлорид меди(II), который и дает пламени зеленое окрашивание.

Задание для самостоятельного вывода. От присутствия какого элемента пламя окрашивается в зеленый цвет?

Практическая работа № 2

«Получение этилена и изучение его свойств»

Цель работы: экспериментальным путём получить этилена и изучить его свойства

Оборудование: химический штатив, лапка, муфта, пробка с газоотводной трубкой, горелка, спички.

Реагенты: в пробирке №1 готовая смесь концентрированной серной кислоты и этилового спирта с несколькими крупинками песка; в пробирке №2 раствор перманганата калия.

Техника безопасности:

- Опасайтесь растрескивания стеклянной посуды при нагревании;

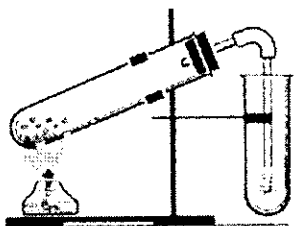
- Соблюдайте правила работы с горелками.

- Собирайте остатки веществ в специально предназначенную посуду.

- Будьте осторожны в обращении с растворами кислот.
- Запрещается оставлять небранными рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. В одну пробирку налейте 2—3 мл этилового спирта и осторожно добавьте 6—9 мл концентрированной серной кислоты. Затем всыпьте немного предварительно прокаленного песка, чтобы избежать толчков жидкости при кипении. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, закрепите ее в штативе и осторожно нагрейте.
2. В другую пробирку налейте 2—3 мл бромной воды. Опустите газоотводную трубку до дна пробирки с бромной водой и пропустите через нее выделяющийся газ.



3. В третью пробирку налейте 2—3 мл разбавленного раствора перманганата калия, и пропустите через него газ.
4. Подожгите выделяющийся газ.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Какой газ выделяется при нагревании смеси этилового спирта с серной кислотой? Что происходит при пропускании этого газа через бромную воду и раствор перманганата калия? Почему этилен горит более светящимся пламенем, чем метан? Напишите уравнения соответствующих реакций. 2. Чем отличаются свойства этилена от свойств предельных углеводородов?

5. Заполните таблицу:

Исходные вещества	Наблюдения	Условия течения реакций	Выводы. Уравнения реакций
1. Получение этилена			
2. Взаимодействие с бромной водой			
3. Окисление этилена			
4. Реакция горения			

6. После окончания работы приведите в порядок своё рабочее место

Практическая работа № 3

«Получение и свойства карбоновых кислот»

Цель работы: повторить, систематизировать, практически подтвердить физические и химические свойства карбоновых кислот, научиться их получать на примере уксусной кислоты.

Оборудование: химический штатив, лапка, муфта, пробка с газоотводной трубкой, горелка, спички, пробирки.

Вещества: ацетат натрия, концентрированная серная кислота, раствор уксусной кислоты, стружки магния, гранулы цинка, , раствор фенолфталеина, раствор гидроксида натрия, раствор изоамилового спирта, раствор нитрата серебра, раствор аммиака, раствор муравьиной кислоты

Техника безопасности:

Опасайтесь растрескивания стеклянной посуды при нагревании.

Соблюдайте правила нагревания.

Будьте осторожны в обращении с растворами кислот, щелочей.

Собирайте остатки веществ в специально предназначенную посуду.

Запрещается оставлять неубранными рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. Получение уксусной кислоты. Поместите в пробирку 2—3 г ацетата натрия и прибавьте 1,5—2 мл концентрированной серной кислоты. Пробирку закройте пробкой с газоотводной трубкой, концы которой опустите в другую пробирку (рис.). Смесь нагревайте на пламени до тех пор, пока в пробирке-приемнике не будет 1,0—1,5 мл жидкости.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Какое вещество образовалось в пробирке-приемнике? Какие свойства уксусной кислоты это подтверждают? 2. Составьте уравнение соответствующей реакции.

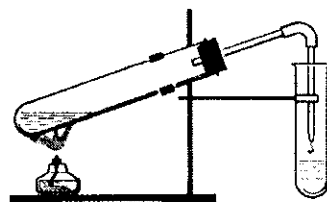


Рис. 31. Получение уксусной кислоты

2. Взаимодействие уксусной кислоты с некоторыми металлами. В две пробирки налейте по 1 мл раствора уксусной кислоты. В одну пробирку всыпьте немного стружек магния, а в другую — несколько гранул цинка.

В первой пробирке происходит бурная реакция, а во второй реакция протекает спокойно (иногда она начинается только при нагревании).

Задание для самостоятельного вывода. Как уксусная кислота реагирует с магнием и цинком? Сравните скорость этих реакций и напишите уравнения в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

3. Взаимодействие уксусной кислоты с основаниями. Налейте в пробирку 1 — 1,5 мл раствора гидроксида натрия и добавьте несколько капель раствора фенолфталеина. При добавлении уксусной кислоты малиновая окраска фенолфталеина исчезает.

4. Взаимодействие уксусной кислоты со спиртами. В пробирку налейте 2 мл раствора уксусной кислоты. Прилейте 2 мл изоамилового спирта. Затем осторожно добавьте 1 мл концентрированной серной кислоты. Пробирку закройте пробкой с длинной стеклянной трубкой-холодильником. Смесь осторожно подогрейте на водяной бане.

После охлаждения добавьте к содержимому пробирки несколько миллилитров воды. При этом образуются маслянистые капли нерастворимого в воде изоамилового эфира уксусной кислоты с характерным запахом грушевой эссенции.

Задания для самостоятельных выводов. 1. Какие свойства уксусной кислоты сходны со свойствами минеральных кислот? 2. Какие вещества образуются при взаимодействии уксусной кислоты с основаниями? При помощи каких опытов это можно доказать? 3. Какие вещества образуются при взаимодействии уксусной кислоты со спиртами? Напишите уравнение соответствующей реакции.

5. Окисление муравьиной кислоты оксидом серебра(I). В чистую пробирку налейте 2 мл свежеприготовленного раствора с массовой долей нитрата серебра(I) 0,02. Добавьте немного разбавленного раствора аммиака до растворения появившегося осадка. Затем добавьте несколько капель муравьиной кислоты и пробирку со смесью нагрейте в колбе с горячей водой.

Задание для самостоятельного вывода. Почему из всех карбоновых кислот только для муравьиной кислоты характерна реакция «серебряного зеркала»? Напишите уравнение соответствующей реакции.

Практическая работа № 4

«Решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ»

Цель: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств изученных классов органических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.

Оборудование: горелка, спички, пробиркодержатель, пробирки

Вещества: пробирки с гексаном, бензолом, раствором уксусной кислоты, пробирки с глицерином, этанолом, формалином, пробирки с растворами муравьиной, уксусной, олеиновой кислот

Техника безопасности:

Соблюдайте осторожность в работе с растворами кислот, солей, щелочей.

Соблюдайте правила нагревания.

Опасайтесь растекания посуды.

Помните о правилах ознакомления с запахом.

Запрещается оставлять не убранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

1. В трех пробирках даны следующие вещества: а) гексан; б) бензол; в) раствор уксусной кислоты. Определите каждое из веществ.
2. Выданы четыре пробирки: а) с глицерином; б) с этанолом; в) с раствором фенолята натрия; г) с формалином. Определите, в какой пробирке находится каждое из веществ.
3. В трех пробирках даны следующие карбоновые кислоты: а) муравьиная; б) уксусная; в) олеиновая. Как различить эти вещества?
4. Налейте в пробирку 2 мл этанола, прилейте к нему 2 мл разбавленного раствора перманганата калия и добавьте несколько капель серной кислоты. Нагрейте смесь. Почему изменилась окраска раствора?

Практическая работа №5

«Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»

Цель: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств изученных классов органических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.

Оборудование: горелка, спички, пробиркодержатель, пробирки

Вещества: пробирки с этанолом, глицерином, раствор сульфата меди (II), раствор гидроксида натрия, стружки магния, пробирки с раствором фенола и раствором метанола, йодная вода, аммиачный раствор оксида серебра, этиловый спирт, медная проволока, раствор уксусной кислоты, концентрированная серная кислота, карофель, белый хлеб, яблоко, раствор йода.

Техника безопасности:

Соблюдайте осторожность в работе с растворами кислот, солей, щелочей.

Соблюдайте правила нагревания.

Опасайтесь растекания посуды.

Помните о правилах ознакомления с запахом.

Запрещается оставлять не убранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. В двух пробирках даны вещества: а) этанол; б) глицерин. Проведите опыты, подтверждающие их характерные свойства. Составьте уравнения соответствующих реакций.
2. В одной пробирке дан раствор фенола, а в другой — раствор метанола. Проведите опыты, которые подтверждают их характерные химические свойства. Напишите уравнения соответствующих реакций.
3. В двух пробирках даны вещества: а) глюкоза; б) сахароза. Определите эти вещества при помощи характерных химических реакций и приведите соответствующие уравнения реакций.
4. Из этилового спирта получите: а) простой эфир; б) альдегид; в) кислоту; г) сложный эфир. Составьте уравнения соответствующих реакций.
5. Докажите на опыте, что обычный сахар содержит углерод.
6. Докажите опытным путем, что: а) картофель и белый хлеб содержат крахмал; б) спелое яблоко содержит глюкозу.

7. Определите с помощью характерных реакций каждое из трех предложенных веществ: а) крахмал, сахар, глюкозу; б) глицерин, мыло, крахмал (растворы).

Практическая работа № 6 Распознавание пластмасс и волокон

Цель работы: На основе знания состава и строения полимеров уметь распознавать в лабораторных условиях наиболее употребляемые пластмассы и волокна.

Оборудование: железная ложка для сжигания, горелка, спички, стеклянная палочка, три пронумерованные пробирки с образцами пластмасс, три пронумерованные пробирки с образцами волокон.

Реагенты: концентрированная серная кислота (на демонстрационном столе), универсальная индикаторная бумага, раствор гидроксида натрия, универсальная бумага, вода в пробирке для смачивания индикаторной бумаги.

Техника безопасности: Соблюдайте правила работы с горелками. Будьте осторожны в обращении с растворами кислот. Запрещается оставлять неубранными рассыпанные реагенты.

Ход работы:

1. Запишите тему и цель практической работы.
2. В трех пробирках находятся пластмассы: полистирол, полиэтилен, капрон. Определите, в какой из пробирок находится каждое вещество.
В трех пробирках находятся волокна: хлопок, натуральный шелк, вискоза. Определите, какое волокно находится в каждой пробирке.
3. Проведите распознавание ВМС и результаты наблюдений запишите в тетрадь.
4. Сделайте в тетради 2 таблицы для оформления результатов опытов.
5. Заполните таблицы, используйте таблицу в учебнике

Распознавание пластмасс

№ образца	Внешний вид	Отношение к нагреванию	Характер горения	Исследования продуктов горения	Результат определения: название, элементарное звено
1.					
2.					
3.					

Распознавание волокон

№ образца	Характер горения	Окрашивание индикатора продуктами горения	Действие кислот и щелочей		Результат определения: названия, основа волокна
			H ₂ SO ₄ (3:2)	NaOH 10%	
1.					
2.					
3.					

После окончания работы приведите в порядок своё рабочее место

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по химии.

11 класс

№	Тема работы	Наименование оценочного средства	Назначение КИМ	Представление оценочного средства в фонде
1 четверть Раздел: «Теоретические основы химии»				
1	Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	Входной контроль Контрольная работа №1	Оценить уровень подготовки по разделу «Теоретические основы химии»	Комплект контрольных заданий по вариантам
2 четверть Раздел: «Химические реакции»				
1	Строение вещества	Контрольная работа №2		
2	Химические реакции	Контрольная работа №3	Оценить уровень подготовки по разделу «Химические реакции»	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией	Практическая работа №1	Проверить умения готовить растворы с определенной молярной концентрацией, производить теоретические расчеты, которые можно применить на практике.	Комплект практических заданий
3 четверть Раздел: «Неорганическая химия»				

1	Металлы	Контрольная работа №4	Оценить уровень подготовки по разделу «Металлы»	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Влияние различных факторов на скорость химической реакции	Практическая работа №2	Определить различные факторы на скорость химической реакции	Комплект практических заданий
4 четверть Раздел: «Генетическая связь неорганических и органических веществ»				
1	Решение экспериментальных задач по неорганической химии	Практическая работа №3	Проверить знания характерных свойств изученных классов неорганических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.	Комплект практических заданий
2	Неметаллы	Контрольная работа №5	Оценить уровень подготовки по разделу «Неметаллы»	Комплект контрольных заданий по вариантам
3		Итоговая контрольная работа	Оценить знания по общей химии	Комплект контрольных заданий по вариантам

Входная контрольная работа по химии в 11-ом классе.

Вариант 1

Часть 1

Внимательно прочитайте каждое задание (A1 – A7), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный

1. Общая формула предельных одноатомных спиртов:

- 1) $C_nH_{2n+1}OH$ 2) $R(OH)_n$ 3) $C_nH_{2n+1}COH$ 4) $C_nH_{2n+1}COOH$

2. В молекулах алкенов главные связи:

- 1) только σ 2) 1 σ и 1 π 3) 1 σ и 2 π 4) σ и 3 π (или единое π электронное облако)

3. Гомолог для этанола: 1) метаналь 2) метан 3) метанол 4) этиловый спирт

4. Вещество, для которого идёт реакция окисления:

- 1) Пропан 2) Циклопропан 3) Метан 4) Ацетилен

5. Реактив для качественного определения глицерина:

- 1) аммиачный раствор оксида серебра (1) 2) спиртовой раствор йода
3) гидроксид меди (2) 4) раствор перманганата калия

6. Органическое вещество в виде бесцветной жидкости со своеобразным запахом, применяемое для получения эфиров, волокон, свинцовых белил, киноплёнки, для борьбы с вредителями сельского хозяйства: 1) C_2H_5OH 2) C_2H_4 3) CH_4 4) CH_3COOH

7. Молекулярная формула углеводорода, если массовая доля углерода в нём 80%, плотность неизвестного вещества по водороду равна 15: 1) CH_4 2) C_2H_6 3) C_2H_4 4) C_2H_2

Часть 2 В задании B2 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.

B1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- A) бутин
Б) циклогексан
B) пропан
Г) бутадиев

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- 1) C_nH_{2n+2}
2) C_nH_{2n}
3) C_nH_{2n-2}
4) C_nH_{2n-4}
5) C_nH_{2n-6}

A

Б

B

Г

Ответом к заданию B1 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

B2. Уксусная кислота реагирует с

- 1) кислородом 2) метанолом
3) гидроксидом натрия
4) хлороводородом
5) натрием

6) оксидом углерода(IV) Ответ: _____

Часть 3 C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa$

Вариант 2

Часть 1

Внимательно прочитайте каждое задание (А1 – А7), из четырех предложенных вариантов ответов выберите и запишите один правильный

1. Состав алканов можно выразить следующей формулой: 1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
2. Функциональную группу $-COOH$ содержат: 1) спирты 2) альдегиды 3) карбоновые кислоты 4) арены
3. Гомолог для этана: 1) этен 2) этин 3) этанол 4) метан
4. Только для спиртов характерны реакции: 1) горения 2) гидролиза 3) дегидратации 4) брожения
5. Реактив для качественного определения альдегид: 1) аммиачный раствор оксида серебра (1) 2) спиртовой раствор йода 3) бромная вода 4) раствор перманганата калия
6. Органическое вещество в виде бесцветной жидкости со своеобразным запахом, применяемое для получения каучуков, пластмасс, духов, лаков, бездымного пороха, в медицине, как добавка к бензину: 1) C_2H_4 2) C_2H_5OH 3) CH_4 4) CH_3COOH
7. При взаимодействии 12 г. предельного одноатомного спирта с натрием выделилось 2,24 л. водорода. Молекулярная формула спирта: 1) CH_3OH ; 2) C_2H_5OH ; 3) C_3H_7OH ; 4) C_4H_9OH

Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.

В1. Установите соответствие между названием соединения и формулой
НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- А) бутанол
Б) масляная (бутановая) кислота
В) пропаналь
Г) фенол

ФОРМУЛА

- 1) C_6H_5OH
2) C_4H_9OH
3) C_4H_9COOH
4) C_2H_5COH
5) C_3H_7COOH

А

Б

В

Г

Ответом к заданию В1 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

В2. Этилен реагирует с

- 1) кислородом 2) бромом 3) гидроксидом натрия
4) хлороводородом
5) натрием
6) оксидом углерода(IV) Ответ: _____

Часть 3

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOC_2H_5$

Вариант 1

Ответы к заданиям **части 1** (с выбором ответа):

Задание	Ответ
A1	1
A2	2
A3	3
A4	4
A5	3
A6	4
A7	2

Ответы к заданиям **части 2** (с кратким ответом).

Задание	Ответ
B1	3213
B2	235

Элементы ответа задания **части 3**.

(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)

- 1) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$; 2) $C_2H_5OH + 2O \rightarrow CH_3COOH + H_2O$;
 3) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

Вариант 2

Ответы к заданиям **части 1** (с выбором ответа):

Задание	Ответ
A1	2
A2	3
A3	4
A4	3
A5	1
A6	2
A7	3

Ответы к заданиям **части 2** (с кратким ответом).

Задание	Ответ
B1	2541
B2	124

Элементы ответа задания **части 3**.

(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)

- 1) $C_2H_4 + HCl \rightarrow C_2H_5Cl$; 2) $C_2H_5Cl + H_2O \rightarrow C_2H_5OH + HCl$;
 3) $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

№1 Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Строение атома

1 вариант

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие

- (2 балла). Электроны были открыты:
А. Н. Бором. Б. Э. Резерфордом. В. Дж. Томсоном. Г. Д. Чедвигом.
- (2 балла). Порядковый номер элемента в Периодической системе определяется:
А. Зарядом ядра атома. Б. Числом электронов в наружном слое атома.
В. Числом электронных слоёв в атом. Г. Числом нейтронов в атоме.
- (2 балла). Общий запас энергии электронов в атоме характеризует:
А. Главное квантовое число. Б. Магнитное квантовое число.
В. Орбитальное квантовое число. Г. Спиновое квантовое число.
- (2 балла). Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего энергетического уровня:
А. В и Si. Б. S и Se. В. К и Ca. Г. Cr и Fe.
- (2 балла). s – Элементом является:
А. Барий. Б. Америций. В. Криптон. Г. Рутению.
- (2 балла). Электронная конфигурация ... $3d^6 4s^2$ соответствует элементу:
А. Аргону. Б. Железу. В. Криптон. Г. Рутению.
- (2 балла). Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:
А. $Be(OH)_2$. Б. $Mg(OH)_2$. В. H_2SiO_3 . Г. $Ba(OH)_2$.
- (2 балла). Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:
А. Sr – Rb К. Б. Be – Li – K. В. Na – K – Ca. Г. Al – Mg – Be.
- (2 балла). Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ образует высший оксид, соответствующий формуле:
А. $Э_2O$. Б. $Э_2O_3$. В. $ЭO_2$ Г. $Э_2O_5$.
- (2 балла). Изотоп железа, в ядре которого содержится 28 нейтронов, обозначают:
А. $^{54}_{26}Fe$. Б. $^{56}_{26}Fe$. В. $^{57}_{26}Fe$. Г. $^{58}_{26}Fe$.
- (9 баллов). Установите соответствие.

Элемент:	Электронная формула	Формула высшего оксида	Формула высшего гидроксида
I. Бериллий	А. $1s^2 2s^2$.	1. $Э_2O$.	а. ЭОН.
II. Натрий	Б. $1s^2 2s^2 2p^3$.	2. ЭО.	б. $Э(OH)_2$.
III. Хлор	В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.	3. $Э_2O_5$.	в. $HЭO_3$.
IV. Азот	Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.	4. $Э_2O_7$.	г. $HЭO_4$.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- (3 балла). На основании положения в Периодической системе расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.
- (6 баллов). Как и почему в Периодической системе изменяются неметаллические свойства?
А. В пределах периода. Б. В пределах главной подгруппы.
- (7 баллов). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 31 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.
- (5 баллов). Какие химические свойства характерны для оксида элемента 2-го периода, главной подгруппы I группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

№1 Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Строение атома

2 вариант

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие

- (2 балла). Атомные ядра были открыты:
А. Д. Менделеевым. Б. Э. Резерфордом.
В. Дж. Томсоном. Г. Д. Чедвигом.
- (2 балла). Номер периода в Периодической системе определяется:
А. Зарядом ядра атома. Б. Числом электронов в наружном слое атома.
В. Числом электронных слоёв в атоме. Г. Числом электронов в атоме.
- (2 балла). Форму электронных орбиталей характеризует:
А. Главное квантовое число. Б. Магнитное квантовое число.
В. Орбитальное квантовое число. Г. Спиновое квантовое число.
- (2 балла). Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:
А. S и Cl. Б. Be и V. В. Kr и Xe. Г. Mo и Se.
- (2 балла). p – Элементом является:
А. Скандий. Б. Барий. В. Мышьяк. Г. Гелий.
- (2 балла). Электронная конфигурация ... $3d^{10}4s^2$ соответствует элементу:
А. Кальцию. Б. Криптону. В. Кадмию. Г. Цинку.
- (2 балла). Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:
А. $Zn(OH)_2$. Б. $Mg(OH)_2$. В. $Ca(OH)_2$. Г. $Cr(OH)_2$.
- (2 балла). Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:
А. Mg – Ca – Zn. Б. Al – Mg – Ca. В. Sr – Rb – K. Г. Ge – Si – Sb.
- (2 балла). Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ образует высший оксид, соответствующий формуле:
А. $Э_2O$. Б. $Э_2O_3$. В. $ЭO_2$. Г. $Э_2O_5$.
- (2 балла). Изотоп кальция, в ядре которого содержится 22 нейтрона, обозначают:
А. $^{40}_{20}Ca$. Б. $^{42}_{20}Ca$. В. $^{44}_{20}Ca$. Г. $^{48}_{20}Ca$.
- (9 баллов). Установите соответствие.

Элемент:	Электронная формула	Формула высшего оксида	Формула высшего гидроксида
I. Алюминий.	А. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	1. $Э_2O$.	а. $ЭOH$
II. Калий.	Б. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	2. $Э_2O_3$.	б. $Э(OH)_2$
III. Селен.	В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$	3. $ЭO$.	в. $Э(OH)_3$
IV. Магний.	Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	4. $ЭO_3$.	г. $H_2ЭO_4$

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- (3 балла). На основании положения в Периодической системе расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.
- (6 баллов). Как и почему в Периодической системе изменяются металлические свойства?
А. В пределах периода. Б. В пределах главной подгруппы.
- (7 баллов). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 30 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.
- (5 баллов). Какие химические свойства характерны для высшего оксида элемента 3-го периода, главной подгруппы VI группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа:

1. (2 балла). Формула вещества с ковалентной полярной связью:
А) Cl_2 . Б) KCl . В) NH_3 Г) O_2 .
2. (2 балла). Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:
А) Этанол. Б) Метан. В) Водород. Г) Бензол.
3. (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле водорода:
А) Одна. Б) Две. В) Три. Г) Четыре.
4. (2 балла). Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых:
А) NH_3 , HI , O_2 Б) CH_4 , H_2O , HF . В) PH_3 , H_2S , H_2 Г) HCl , CH_4 , Cl_2 .
5. (2 балла). Кристаллическая решётка хлорида магния:
А) Атомная. Б) Ионная. В) Металлическая. Г) Молекулярная.
1. (2 балла). Вещество, формула которого CuSO_4 , называется:
А) сульфит меди (II); Б) сульфат меди (I);
В) сульфат меди (II); Г) сульфид кальция.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом:

7. (5 баллов). Рассчитайте массовые доли каждого из элементов в веществе: фосфат калия;
8. (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава C_4H_6 . Назовите эти вещества.
9. (3 балла). Составьте электронную формулу катиона железа (II): Fe^{2+}
10. (5 баллов). В 180 г 15%-го раствора гидроксида натрия растворили еще 20 г щелочи. Рассчитайте массовую долю щелочи в полученном растворе.

Строение вещества
2 вариант**ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа**

1. (2 балла). Формула вещества с ионной связью:
А) HCl . Б) KBr . В) P_4 Г) CH_3OH .
1. (2 балла). Вещество с металлической связью:
А) Оксид калия. Б) Медь. В) Кремний. Г) Гидроксид магния.
2. (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле азота:
А) Одна. Б) Две. В) Три. Г) Четыре.
3. (2 балла). Полярность химической связи уменьшается в ряду соединений, формулы которых:
А) Cl_2 , H_2S , CO_2 Б) HCl , HBr , HI .
В) NH_3 , PH_3 , SO_2 Г) HClO_3 , NH_3 , HF .
4. (2 балла). Кристаллическая решётка оксида кремния (IV):
А) Атомная. Б) Ионная. В) Металлическая. Г) Молекулярная.
6. (2 балла). Вещество, формула которого: CaSO_4 , называется:
А) сульфит кальция; Б) сульфид кальция;
В) сульфат кальция; Г) гидросульфат кальция.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

7. (5 баллов). Рассчитайте массовые доли каждого из элементов в веществе: сульфат кальция;
8. (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Назовите эти вещества.
9. (3 балла). Составьте электронную формулу катиона меди (II): Cu^{2+}
10. (5 баллов). Слили два раствора серной кислоты: 240 г 30%-го и 180 г 5%-го. Рассчитайте массовую долю кислоты в полученном растворе.

1 вариант

1. Реакция, уравнение которой $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$, является
 А. Эндотермической, обмена; В. Обмена, экзотермической;
 Б. Обмена, каталитической; Г. Гетерогенной, обмена.
2. К окислительно-восстановительным относится реакция, уравнение которой:
 А. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 = \text{C}_2\text{H}_6$; В. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$;
 Б. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$; Г. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl} = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$.
3. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между растворами хлорида бария и сульфата натрия равна:
 А. 6; Б. 5; В. 4; Г. 3.
4. Сокращенное ионное уравнение реакции $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$ соответствует взаимодействию между:
 А. SiO_2 и H_2O ; Б. $\text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{p-p})$ и HCl ; В. H_2SO_4 и SiO_2 ; Г. CaSiO_3 и H_2SO_4 .
5. Гидролизу подвергается:
 А. Глюкоза; В. Поваренная соль;
 Б. Мыло; Г. Серная кислота.
6. С наименьшей скоростью при комнатной температуре будет идти реакция цинка:
 А. С 3%-ным раствором HCl ; В. С 15%-ным раствором HCl ;
 Б. С 11%-ным раствором HCl ; Г. С 20%-ным раствором HCl .
7. Химическое равновесие в системе $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \leftrightarrow 3\text{H}_2 + \text{CO} - \text{Q}$ смещается в сторону продуктов реакции при:
 А. Повышении давления; В. Повышении температуры;
 Б. Понижении температуры; Г. Использовании катализатора.
8. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:
 А. AlCl_3 ; Б. KNO_3 ; В. K_2CO_3 ; Г. FeCl_3 .
9. Составьте уравнение реакции взаимодействия магния с соляной кислотой. Дайте полную характеристику данной реакции по всем изученным признакам.
10. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент $\gamma=2$) надо повысить температуру:
 А. На 30 °С; Б. На 40 °С; В. На 50 °С; Г. На 60 °С.
11. Формулы группы ионов, которые не могут одновременно существовать в растворе:
 А. Al^{3+} , Cl^- , NO_3^- , Na^+ . Б. Na^+ , NO_3^- , K^+ , SO_4^{2-} .
 В. Na^+ , S^{2-} , Fe^{2+} , NO_3^- . Г. Ba^{2+} , Cl^- , H^+ , OH^- .
12. Взаимодействие натрия с водой является реакцией:
 а) экзотермической, соединения, обратимой;
 б) экзотермической, замещения, гетерогенной;
 в) эндотермической, замещения, необратимой;
 г) эндотермической, обмена, гомогенной.
13. Химическое равновесие в системе $\text{C}_4\text{H}_{10} \leftrightarrow \text{C}_4\text{H}_8 + \text{H}_2 - \text{Q}$ в наибольшей степени можно сместить в сторону продуктов реакции при:
 а) повышении температуры и повышении давления;
 б) повышении температуры и понижении давления;
 в) понижении температуры и повышении давления;
 г) понижении температуры и понижении давления.
14. Какое уравнение относится к реакции соединения?
 а) $2\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 = \text{Mg(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$
 б) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
 в) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
 г) $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH}$

К.Р. №3 Химические реакции.

2 вариант

1. Реакция, уравнение которой $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$, является:
А. Замещения, гомогенной; В. Замещения, гетерогенной;
Б. Замещения, экзотермической; Г. обмена, каталитической.
2. К окислительно-восстановительным реакциям не относится:
А. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; В. $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH}$;
Б. $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$; Г. $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$.
3. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между хлоридом железа (III) и гидроксидом калия равна:
А. 6; Б. 5; В. 4; Г. 3.
4. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию веществ, формулы которых:
А. NH_4Cl и H_2O ; В. NH_3 и H_2O ;
Б. $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{p-p})$ и $\text{KOH}(\text{p-p})$; Г. NH_4NO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
5. Гидролизу не подвергается:
А. Ацетат натрия; В. Этанол;
Б. Хлорид цинка; Г. Жир.
6. При повышении давления равновесие сместится в сторону продуктов реакции в случае системы:
А. $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \leftrightarrow 2\text{HBr}$; В. $\text{PCl}_{5(\text{r})} \leftrightarrow \text{PCl}_{3(\text{r})} + \text{Cl}_2$;
Б. $\text{C} + \text{CO}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}$; Г. $\text{CO} + \text{Cl}_2 \leftrightarrow \text{COCl}_{2(\text{r})}$.
7. Кислотную среду имеет раствор соли, формула которой:
А. KCl ; Б. ZnSO_4 ; В. Na_2CO_3 ; Г. NaNO_3 .
8. При повышении температуры на 30°C (температурный коэффициент $\gamma=2$) скорость реакции увеличивается:
А. В 2 раза; Б. В 4 раза; В. В 6 раз; Г. В 8 раз.
9. Составьте уравнение реакции взаимодействия растворов сульфата магния и хлорида бария. Дайте полную характеристику данной химической реакции по всем изученным классификационным признакам.
10. Формулы группы ионов, которые могут одновременно существовать в растворе:
А. SO_3^{2-} , K^+ , SO_4^{2-} , H^+ ; В. K^+ , Fe^{2+} , OH^- , SO_4^{2-} ;
Б. Al^{3+} , Na^+ , OH^- , Cl^- ; Г. K^+ , Ba^{2+} , OH^- , NO_3^- .
11. Гомогенной является реакция:
а) горение фосфора б) реакция между оксидом фосфора (V) и водой
в) окисление оксида азота (II) кислородом г) реакция между мелом и соляной кислотой
12. Взаимодействие между оксидом меди (II) водородом является реакцией:
а) замещения, каталитической, гомогенной; б) обмена, гетерогенной, некаталитической
в) соединения, обратимой, гетерогенной; г) замещения, гетерогенной, необратимой.
13. При повышении давления равновесие сместится в сторону продуктов реакции в системе:
а) $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \leftrightarrow 2\text{HBr}$; б) $\text{PCl}_{5(\text{r})} \leftrightarrow \text{PCl}_{3(\text{r})} + \text{Cl}_2$;
в) $\text{C} + \text{CO}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}$; г) $\text{CO} + \text{Cl}_2 \leftrightarrow \text{COCl}_{2(\text{r})}$.
14. Взаимодействие серной кислоты и гидроксида алюминия относится к реакции
а) обмена
б) замещения
в) разложения
г) соединения

Контрольная работа № 4 по теме: «Металлы». Третья четверть

Вариант 1.

Часть А.

1. Химический элемент расположен в 4-м периоде в главной подгруппе I-й группы.

Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

- 1) 2,8,8,2. 2) 2,8,18,1. 3) 2,8,8,1. 4) 2,8,18,2.

2. Связь в соединении, образованном атомом кислорода и элементом, имеющим распределение электронов в атоме: 2,8,2 является:

- 1) ионной 2) ковалентной полярной 3) ковалентной неполярной 4) металлической

3. К основным оксидам относится:

- 1) I_2O_3 2) Al_2O_3 3) As_2O_5 4) Rb_2O

4. Высший оксид алюминия:

- 1) Al_2O_3 2) $Al(OH)_3$ 3) H_3AlO_3 4) $AlCl_3$

5. В какой из реакций можно получить хлорид железа(III):

- 1) $Fe + HCl$ 2) $FeO + Cl_2$ 3) $Fe + Cl_2$ 4) $FeO + HCl$

6. У какого из атомов, электронные конфигурации которых приведены ниже, металлические свойства будут проявляться сильнее:

- 1) $\dots 3s^2 3p^2$ 2) $\dots 4s^2$ 3) $\dots 3s^2 3p^6$ 4) $\dots 3d^{10} 4s^1$

7. Металлы относящиеся к легким и тяжелым характеризуются свойством:

- 1) теплопроводностью 2) твердостью 3) плотностью 4) пластичностью

8. Коррозия протекающая с растворами электролитов при температуре называется:

- 1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская

9. Сплав никеля, хрома и алюминия, обладающий большой электропроводностью и жаропрочностью называется:

- 1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром

10. Основные свойства в ряду гидроксидов $Be(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Ca(OH)_2$

- 1) усиливаются 2) не изменяются 3) ослабевают

11. Восстановление металла из оксида углем или оксидом углерода(II) называется:

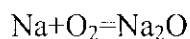
- 1) электрометаллургия 2) пирометаллургия 3) гидрометаллургия 4) карботермия

Часть В.

12. Высший оксид хрома имеет формулу и проявляет свойства:

- 1) Cr_2O_3 2) CrO_3 3) CrO 4) CrO_2 а) основные б) кислотные в) амфотерные

13. Укажите окислитель и восстановитель, расставьте коэффициенты в реакции:



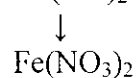
14. Установите соответствие к каждой позиции первого столбца, подберите

соответствующую позицию второго:

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| А) Al_2O_3 | 1) криолит |
| Б) Fe_2O_3 | 2) корунд |
| В) $NaCl$ | 3) бура |
| | 4) окалина или красный железняк |
| | 5) каменная соль |

Часть С.

15. Осуществите превращения: $Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeO \rightarrow Fe$



16. При взаимодействии 5,4 г Al с соляной кислотой было получено сколько литров водорода (н.у.).

Контрольная работа № 4 по теме: «Металлы». Третья четверть».

Вариант 2.

Часть А.

1. Какой из частиц соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$:

- 1) Са 2) Fe. 3) V. 4) Mn.

2. Какая химическая связь возникает между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 16:

- 1) ионной 2) ковалентной полярной 3) ковалентной неполярной 4) металлической

3. К амфотерным оксидам относится:

- 1) MgO 2) ZnO 3) SiO₂ 4) BaO

4. Высший оксид щелочного металла имеет формулу:

- 1) RO 2) R₂O₃ 3) R₂O 4) RO₃

5. В какой из реакций можно получить только хлорид алюминия:

- 1) Al + HCl 2) Al₂O₃ + Cl₂ 3) Al + Cl₂ 4) Al₂O₃ + HCl

6. У какого из атомов, электронные конфигурации которых приведены ниже, металлические свойства будут проявляться сильнее:

- 1) ...4s²4p¹ 2) ...4s²3d² 3) ...4s²3d³ 4) ...4s²4p²

7. Свойства вещества изменять форму под внешним воздействием и сохранять принятую форму после прекращения этого воздействия называется:

- 1) теплопроводность 2) твердость 3) плотность 4) пластичность

8. Коррозия протекающая на поверхности металла под действием сконденсированной влаги называется:

- 1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская

9. Сплав меди с цинком, где Cu-57-60%, а Zn-40-43% называется:

- 1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром

10. Оксид бария реагирует с водой и образует:

- 1) гидроксид бария 2) соль 3) кислоту 4) металл и воду

11. Получение металлов из растворов их солей более активными металлами называется:

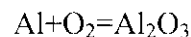
- 1) электрометаллургия 2) пирометаллургия 3) гидрометаллургия 4) карботермия

Часть В.

12. Высший оксид железа имеет формулу и проявляет свойства:

- 1) Fe₂O₃ 2) Fe(OH)₃ 3) FeO 4) Fe(OH)₂ а) основные б) кислотные в) амфотерные

13. Укажите окислитель и восстановитель, расставьте коэффициенты в реакции:

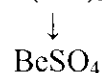


14. С какими веществами будет реагировать натрий:

- 1) HNO₃ 2) O₂ 3) H₂ 4) HCl 5) S 6) H₂O

Часть С.

15. Осуществите превращения: $\text{Be} \rightarrow \text{BeO} \rightarrow \text{Be}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Be}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{K}_2\text{BeO}_2$



16. Определите объем водорода, который может быть получен при взаимодействии с водой 5 г Са,

Критерии оценивания:

Часть А: Включает тестовые задания, требующие найти один верный ответ.(1- балл)

Часть В: В задании №12,14 на установление соответствие к каждой позиции первичного столбца подобрать соответствующую позицию второго и записать выбранные цифры под соответствующими буквами. В задании №13- написать метод электронного баланса, с помощью которого расставить коэффициенты в уравнении.(2- балла)

Часть С: В задании С1 осуществить цепочку превращений и указать тип реакции.(5- баллов). В задании С2 решить задачу на выход продукта реакции от теоретически возможного. (5 баллов)

задание 15: 1 балл за каждое правильно написанное уравнение реакции,

задание 16: на выход продукта реакции от теоретически возможного:

1 балл за уравнение реакции

1 балл за нахождение количества исходного вещества

1 балл за нахождение количества образующихся веществ

1 балл за вычисление теоретической массы или объема продукта реакции

1 балл за вычисление практической массы или объема продукта реакции

Максимальное количество баллов: 27

Первичный балл	Отметка в пятибалльной системе
27 – 21	5
20 – 14	4
13 - 7	3
6 - 0	2

Ответы к контрольной работе № 4 по теме: «Металлы»

№	1-вариант	№	2-вариант
Ч А С Т Ь А			
1.	3	1.	2
2.	1	2.	1
3.	4	3.	2
4.	1	4.	3
5.	3	5.	3
6.	2	6.	2
7.	3	7.	4
8.	1	8.	2
9.	4	9.	1
10.	1	10.	1
11.	4	11.	3
Ч А С Т Ь В			
12	2-Б	12	1-В
13.	$Na^0 - 1e = Na^{+1}$] 4-В $O_2^0 + 4e = 2O^{-2}$] 1-О $4Na + O_2 = 2Na_2O$	13.	$Al^0 - 3e = Al^{+3}$] 4-В $O_2^0 + 4e = 2O^{-2}$] 3-О $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$
14.	А-2,Б-4,В-5	14.	2,4,5,6.
Ч А С Т Ь С			
15.	1) $Fe + H_2SO_4 = H_2 + FeSO_4$ 2) $FeSO_4 + 2NaOH = Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$ 3) $Fe(OH)_2 \rightarrow FeO + H_2O$ 4) $FeO + C = Fe + CO$ 5) $Fe(OH)_2 + 2HNO_3 = Fe(NO_3)_2 + 2H_2O$	15.	1) $2Be + O_2 = 2BeO$ 2) $BeO + 2HNO_3 = Be(NO_3)_2 + H_2O$ 3) $Be(NO_3)_2 + 2NaOH = 2NaNO_3 + Be(OH)_2$ 4) $Be(OH)_2 + 2KOH = K_2BeO_2 + 2H_2O$ 5) $Be(OH)_2 + H_2SO_4 = BeSO_4 + 2H_2O$
16.	5,4г х л $2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2$ 27г/моль 22,4л/моль 2 моль 3 моль 1) $n(Al) = 5,4/27 = 0,2$ моль 2) $0,2$ моль = x моль 2 моль 3 моль $x = 0,3$ моль 3) $V_{теор}(H_2) = 22,4 \cdot 0,3 = 6,72$ л 4) $\varphi(H_2) = 6,384/6,72 = 95\%$	16.	5 г х л $Ca + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2$ 40г/моль 22,4л/моль 1 моль 1 моль 1) $n(Ca) = 5/40 = 0,125$ моль 2) $n(Ca) = n(H_2) = 0,125$ моль 3) $V_{теор}(H_2) = 22,4 \cdot 0,125 = 2,8$ л 4) $V_{пр}(H_2) = 2,8 \cdot 90/100 = 2,52$ л

Критерии оценок: Уровень А – тесты выборки, Уровень В – тесты сличения,

Уровень С – тесты напоминания

Порядок оценивания: задания уровня А – 1 балл уровня В – 2 балла

уровня С – максимальное 5 балла, из них:

задание 15: 1 балл за каждое правильно написанное уравнение реакции,

задание 16: на выход продукта реакции от теоретически возможного:

Максимальное количество баллов: 27

До 33%- ниже 9 правильных ответов оценка «2»,

34-46% «3» - 9-12,4 правильных ответов 47-75% «4» - 12,7-20,3 правильных ответов. 76-

100% «5» - 20,5-27 правильных ответов

Контрольная работа №5 по теме «Неметаллы»

Вариант 1

Часть 1

1. Тест с одним правильным ответом.

Укажите число аллотропных модификаций углерода:

А) 3; Б) 1; В) 5; Г) 2; Д) 4

2. Тест с двумя правильными ответами:

Для азота характерны такие физические свойства:

А) бурый газ;

Б) бесцветный газ;

В) твердое рыхлое вещество красного цвета;

Г) хорошо растворим в воде;

Е) мало растворим в воде;

Ж) в твердом и жидком виде притягивается магнитом.

3. Тест «на соответствие»:

Укажите соответствие между химической формулой вещества и его названием:

CH ₄	А питьевая сода
SiH ₄	Б метан
K ₂ CO ₃	В силиан
Na ₂ CO ₃	Г поташ
NaHCO ₃	Д кальцинированная сода

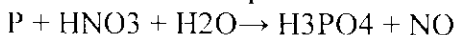
4. Тест «на расстановку»:

Расставьте буквы в порядке увеличения молярных масс соединений азота:

А) аммиак; Б) оксид азота (IV); В) азотная кислота; Г) нитрат аммония; Д) оксид азота (I).

Часть 2

5. Составьте электронный баланс для уравнений реакций:



6. В трех пронумерованных пробирках выданы растворы: хлорида бария, карбоната натрия и фосфат натрия. Как опытным путем их можно распознать? Напишите соответствующие реакции в молекулярном, в полном и сокращенном виде.

Часть 3 Для сильных учащихся

7. Напишите уравнения реакций, необходимых для осуществления этих превращений:



8. Какую массу оксида кальция можно получить при термическом разложении 500г известняка, содержащего 10% примесей.

9. К раствору карбоната калия массой 110,4 г и массовой долей 5% прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.

**Контрольная работа №5
по теме «Неметаллы»
Вариант 2**

Часть 1

1. Тест с одним правильным ответом.

Среди перечисленных веществ самым твердым является:

А) кремний; Б) графит; В) фуллерен; Г) алмаз; Д) карбин

2. Тест с двумя правильными ответами:

Укажите физические свойства, характерные для графита:

А) вещество темно-серого цвета;

Б) бесцветный газ;

В) твердое кристаллическое вещество синего цвета;

Г) хорошо растворим в воде;

Д) слоистое вещество, с полупроводниковыми свойствами;

Е) хорошо растворим в органических растворителях;

Ж) с резким специфическим запахом.

3. Тест «на соответствие».

Укажите соответствие между химическим формулой и ее названием:

1. K_3PO_4	А гидрофосфат калия
2. KH_2PO_4	Б метафосфорная кислота
3. HPO_3	В ортофосфат калия
4. H_3PO_4	Г дигидрофосфат калия
5. K_2HPO_4	Д ортофосфорная кислота

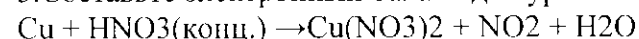
4. Тест «на расстановку»:

Расставьте буквы в порядке уменьшения относительных молекулярных масс веществ:

А) метафосфорная кислота; Б) фосфорит; В) фосфин; Г) белый фосфор; Д) фосфорная кислота.

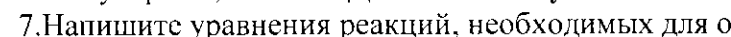
Часть 2

5. Составьте электронный баланс для уравнений реакций:



6. В трех пронумерованных пробирках выданы растворы: серной кислоты, азотной кислоты и соляной кислоты. Как опытным путем их можно распознать? Напишите соответствующие реакции в молекулярном, **Часть 3 Для сильных учащихся**

7. Напишите уравнения реакций, необходимых для осуществления этих превращений:



8. Какой объем (н.у.) углекислого газа можно получить при термическом разложении 200г известняка, содержащего 20% примесей?

9. Вычислите объем углекислого газа (н. у.), который выделится при действии на избыток карбоната кальция 730 г 20%-ного раствора соляной кислоты.

Правильные ответы:

	1	2	3	4
В-1	а	б, е	1)Б; 2В; 3) Г; 4) Д; 5) А	А, Д,Б, В, Г
В-2	г	а, д	1)В; 2Г; 3) Б; 4) Д; 5) А	Г, В, А, Д, Б

В-1

8. Ответ: 252г.

9. Ответ: 4 г.

В-2

8. Ответ: 35,84л.

9. Ответ: 44,8 л.

Всего 33 балла

За задания части 1

1 – 1 балл

2. 2 балла

3. 5 баллов

4. 5 баллов

Итоговая контрольная работа за курс общей и неорганической химии

2 вариант

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭO_3 :

- А. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$ Б. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ В. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ Г. $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

2. (2 балла). Укажите соединение, в котором все связи ковалентные полярные:

- А. Na_2SO_4 Б. NH_4Cl В. CaCl_2 Г. MgCO_3

3. (2 балла). Вещества только немолекулярного строения расположены в ряду:

- А. S_8 , $\text{O}_{2(\text{г})}$, лед Б. Fe, $\text{NaCl}_{(\text{тв})}$, алмаз В. $\text{CO}_{2(\text{г})}$, $\text{N}_{2(\text{тв})}$, Al Г. графит, $\text{Na}_2\text{CO}_{3(\text{тв})}$, I_2

4. (2 балла). Из 80 г 10% раствора выпарили 30 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

- А. 40% Б. 37% В. 72% Г. 16%

5. (2 балла). Окислителем в химической реакции $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ является:

- А. H_2 Б. Cu В. O Г. Cu

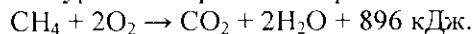
6. (2 балла). В каком случае увеличение давления вызовет смещение равновесия влево:

- А. $\text{CO}_{2(\text{г})} + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}_{(\text{г})}$
Б. $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightarrow \text{COCl}_{2(\text{г})}$
В. $2\text{CO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightarrow 2\text{CO}_{2(\text{г})}$
Г. $\text{C} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{г})}$

7. (2 балла). Окислительные свойства элементов усиливаются в ряду:

- А. F, Cl, Br, I Б. F, O, N, C В. I, Br, Cl, F Г. Cl, S, P, Si

8. (2 балла). Известно термохимическое уравнение реакции горения метана



Какое количество вещества метана расходуется при выделении 89,6 кДж теплоты?

- А. 0,1 моль Б. 0,2 моль В. 0,25 моль Г. 0,5 моль

9. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию:

- А. оксида серы (VI) и воды
Б. оксида серы (VI) и азотной кислоты
В. сульфита натрия и азотной кислоты
Г. сульфата натрия и водорода

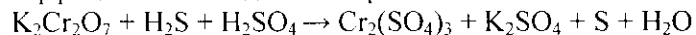
10. (2 балла). Степень окисления хрома в соединении $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ равна:

- А. +2 Б. +3 В. +6 Г. +7

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом. Для сильных учащихся

11. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

12. (8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфитом натрия и фосфорной кислотой. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. (8 баллов). Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 730 г 30% раствора соляной кислоты с необходимым по реакции количеством вещества цинка? Какое это количество?

15. (6 баллов). Смешали 200 г 10% и 300 г 20% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

Для 11 класса Ключи

Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Строение атома

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	В	А	А	Б	А	Б	А	Б	Г	А	I-А,2,б; II-В,1,а; III-Г,4,г; IV-Б,3,в
2	Б	В	В	В	В	Г	А	А	Б	Б	I-А,2,в; II-Г,1,а; III-В,4,г; IV-Б,3,б

Строение вещества

Вариант	1	2	3	4	5	6	7
1	Б	А	А	Б	Б	В	39, 20, 41
2	Б	Б	В	Б	А	В	29, 24, 47

Химические реакции

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	В	А	Г	Г	Б	А	В	В	Х	Г	В	В	Б	Г
2	А	В	Б	Б	В	Г	Б	Г	Х	А	В	Г	Г	А

Итоговая контрольная работа за курс общей и неорганической химии

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	А	В	В	Б	Б	В	Б	В	В	А
2	Г	Г	Б	Г	Б	Г	В	А	В	В

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа №1

Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией

Цель работы: научиться готовить растворы с определенной молярной концентрацией, производить теоретические расчеты, которые можно применить на практике.

Оборудование: весы, мерная колба, ложечка, химический стакан, стеклянная палочка, вода, хлорид натрия, хлорид калия.

Примечание:

1. Вспомните правила поведения и техники безопасности, процессы растворения, формулы для расчета.
2. Внимательно слушайте указания учителя.

Алгоритм проведения работы:

1. этап работы:

Рассчитайте массу соли, которую необходимо взять для приготовления

1 вариант 100 мл 0,1 М раствора хлорида натрия

2 вариант – 100 мл 0,2 М раствора хлорида калия

2. этап работы

На весах взвесьте требуемую навеску соли и поместите в мерную колбу и высыпьте ее в мерную колбу вместимостью 100 мл.

3. этап работы: Растворите соль в небольшом количестве дистиллированной воды, долейте воду до метки.

4. этап работы:

Закройте мерную колбу пробкой и несколько раз переверните вверх дном, придерживая пробку пальцем.

Заключение:

1. Обратите внимание на оформление в тетради, расчеты, рисунки делайте аккуратно.
2. Сделайте правильные выводы по работе.
3. Уберите свое рабочее место.
2. Уберите свое рабочее место.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа № 2

«Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Цель работы: определите сами

Оборудование: известняк в виде кристалла и порошка, соляная кислота, серная кислота (разб. и конц.), оксид меди (II), цинк, спиртовка, держатель, спички, пробирки, сырой и вареный картофель, пероксид водорода.

Примечание:

1. Соблюдайте правила по т / б,
2. Не забудьте убрать за собой рабочее место.

Алгоритм проведения работы:

1. этап работы: Влияние поверхности вещества на скорость химической реакции:

В пробирку №1 поместите известняк в виде порошка, в пробирку №2 известняк в виде кристалла, в обе пробирки добавьте 1мл. соляной кислоты. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

этап работы: Влияние температуры на скорость химической реакции:

В пробирку №1 поместите оксид меди (2) и добавьте 1 мл. серной кислоты в пробирку №2 поместите оксид меди (2) добавьте 1мл. серной кислоты и нагрейте. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

2. этап работы: Влияние концентрации исходного вещества на скорость химической реакции:

В две пробирки поместите по 2 гранулы цинка, в одну пробирку добавьте 1 мл. разбавленной серной кислоты, в другую – концентрированной серной кислоты. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

3. этап работы: Влияние катализатора на скорость химической реакции:

Капните капельку пероксида водорода на сырой и вареный картофель и наблюдайте разницу в скорости протекания процесса. Что происходит? В какой пробирке реакция протекает быстрее, почему?

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».

Цель работы: определите сами

Оборудование: хлорид натрия, нитрат серебра, спиртовка, держатель, ложечка, спички, сульфат меди (2), гидроксид натрия, хлорид бария, номерные пробирки 1,2,3,4, соляная кислота, штатив с пробирками, палочка.

Примечание:

1. Соблюдай правила по технике безопасности.
2. Не забудьте: сначала выполняется теоретическая часть задачи, затем практическая часть.

Алгоритм проведения работы:

1. Определите качественный состав хлорида натрия:

1. Вспомните, что является реактивом на хлорид анион и катион натрия.
2. Проведите качественные реакции на катион и анион, объясните происходящее.

2. Получите из предложенных веществ гидроксид меди (2):

1. Подумайте, какие реактивы вы возьмете для получения гидроксида меди (2).
2. Проведите реакцию, объясните происходящее, какая реакция лежит в основе получения?

3. В предложенном образце обнаружьте сульфат – анион:

1. Вспомните, что является реактивом на сульфат? Подумайте, какой реактив взять?
2. Проведите реакцию. Что происходит? Объясните происходящее.

4. Определите карбонат в пробирках 1, 2:

1. Вспомните, что является реактивом на карбонат? Подумайте, какой реактив взять?
2. Возьмите пробу из пробирок 1,2 и добавьте в пробирки реактив на карбонат. Что происходит? Объясните происходящее.

5. Распознайте с помощью качественных реакций карбонат натрия и фосфат натрия в пробирках 3,4:

1. Вспомните, что является реактивом на карбонат и фосфат? Подумайте, какие реактивы взять?
2. Возьмите пробу из пробирок 3 и 4, добавьте в пробирки реактивы. Что происходит? Объясните происходящее.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа №3

«Решение экспериментальных задач по неорганической химии»

Цель работы: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств изученных классов неорганических соединений, умения их распознавать и навыки основ лабораторного эксперимента и техники безопасности.

Оборудование: 12 пробирок, стеклянная палочка, горелка (спиртовка), спички, пробиркодержатель.

Реактивы: четыре пронумерованные пробирки с кристаллическими веществами: сульфат натрия, карбонат калия, хлорид аммония, хлорид железа (III); вода, растворы для определения : хлорид бария, гидроксид натрия, нитрат серебра (на препараторском столе).

Техника безопасности:

- Будьте осторожны с растворами щелочей, солей
- Опасайтесь растрескивания пробирки при её нагревании
- Соблюдайте правила работы со спиртовкой (горелкой)
- Помните о правилах ознакомления с запахом
- Работу проводить только над лотком
- Запрещается оставлять неубранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

1. Запишите в тетради тему и цель практического занятия
2. Решите экспериментальную задачу: в четырёх пронумерованных пробирках даны кристаллические вещества
 1. Сульфат натрия
 2. Карбонат калия
 3. Хлорид аммония
 4. Хлорид железа

Опытным путём установите, какие вещества находятся в каждой из пробирок. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращённом ионном виде.

3. В каждую из пробирок прилейте воду. Размешайте, чтобы получился раствор.
4. Отлейте полученный раствор в 3 чистые пробирки так, чтобы получилось четыре пробирки с одним раствором
5. Определите каждое из веществ
6. Результаты проведённой работы занесите в таблицу:

Выполняемые операции	Наблюдения	Уравнения реакций	Вывод

7. После окончания работы приведите в порядок своё рабочее место.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Практическая работа №5

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»

Цель работы: выбором оптимального варианта решения экспериментальных задач проверить знания характерных свойств металлов и неметаллов и их соединений и способов их получения.

Оборудование: пробирки, горелка (спиртовка), держатель для пробирок, спички.

Реактивы:

Техника безопасности:

- Будьте осторожны с растворами щелочей, кислот, солей
- Опасайтесь растрескивания пробирки при её нагревании
- Соблюдайте правила работы со спиртовкой (горелкой)
- Помните о правилах ознакомления с запахом
- Работу проводить только над лотком
- Запрещается оставлять неубранными разлитые и рассыпанные реагенты.

Ход работы

3. Описание и результаты опытов занесите в таблицу:

Исходные вещества	Наблюдения	Уравнения реакций	Выводы

4. Приведите своё рабочее место в порядок

