

РАССМОТРЕНЫ  
на заседании кафедры  
Протокол №\_\_ от \_\_. \_\_. 2020 г.  
Руководитель кафедры \_\_\_\_\_  
Филатова Л.Б.  
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНЫ  
Заместитель директора  
\_\_\_\_\_  
Петухова С.И.  
(расшифровка подписи)  
\_\_\_\_. \_\_\_\_ . 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ Гимназии № 86  
\_\_\_\_\_  
Т.В. Банникова  
Приказ от \_\_. \_\_. 2020 г. № \_\_\_\_\_

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по учебному предмету «химия»  
10 КЛАСС (базовый уровень)**

**1. Назначение КИМ:** работа предназначена для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету «Химия» в 10 классе (базовый уровень).

**2. Форма промежуточной аттестации:** итоговая контрольная работа.

**3. Характеристика структуры и содержания КИМ:**

Работа содержит 16 заданий. 12 из которых представляют тестовые задания закрытого типа (с выбором варианта ответа), 3 задания - с кратким вариантом ответа, 1 задание с развернутым ответом. В работе выделены три части, которые различаются по содержанию и степени сложности включаемых в них заданий.

- Часть А включает 14 заданий с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы органической химии, изучаемые в 10 классе. Их обозначение в работе А 1, А 2, А 3... А 14 (уровень сложности базовый). Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне.
- Часть В включает 6 заданий повышенной сложности с кратким свободным ответом. Их обозначение в работе В 1, В 2... В 6.
- Часть С содержит 3 задания с развернутым свободным ответом (уровень сложности – высокий).

• **Распределение заданий работы по частям:**

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла	Тип заданий
1.	А	14	14	36	Задания с выбором ответа
2.	В	6	12	32	Задания с кратким ответом
3.	С	3	12	32	Задания с развернутым ответом
	Итого	23	38	100	

Задания контрольной работы ориентированы на проверку элементов содержания трех содержательных блоков: «Вещество», «Химическая реакция», «Познание и применение веществ человеком». Распределение заданий по данным блокам проведено с учетом того, какой объем занимает содержание каждого из них в общей структуре курса органической химии, какое время отводится на изучение этого материала, а также со степенью трудности усвоения учащимися того или иного материала.

**Кодификатор элементов содержания, используемый для составления КИМ.**

Код блока	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	№ задания
3	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекулах.	A1, A6, A9 B4
	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал, функциональная группа.	A2, B2
	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура.	A5, B6
	3.4	Характерные химические свойства углеводов.	A3, A4
	3.5	Характерные химические свойства спиртов и фенолов.	A11
	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, кислот и эфиров.	A8, A14
	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих орг. соединений: аминов и аминокислот.	A6, A13
	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.	B3
	3.9	Взаимосвязь орг. соединений.	C2
4.1	4.1.7	Основные способы получения углеводов (лабораторные)	A7, A10
	4.1.8	Основные способы получения кислородсодержащих соединений (лаб)	B5
4.2	4.2.2	Общие научные принципы хим. производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	A13
	4.2.3	Природные источники углеводов, их переработка.	A7
4.3	4.3.4	Расчеты теплового эффекта реакции.	A12
	4.3.5	Расчеты массы, объема, количества вещества продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	B1, C3
	4.3.7	Нахождение молекулярной формулы вещества	C1

**5. Количество вариантов: 2.**

**6. Предметные планируемые результаты освоения учебного предмета:**

- умение применять теоретические знания по химии на практике, решать химические задачи на применение полученных знаний;
- умение давать определение изученных понятий;
- умение описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции
- умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников
- умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ
- умение разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека - как важную часть данного единства .

**5. Продолжительность выполнения работы обучающимися: 35 мин.**

**6. Перечень дополнительных материалов и оборудования, которое используется во время выполнения работы – калькулятор, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости.**

**7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом:**

В работе выделены три части, которые различаются по содержанию степени сложности Тестовое задание или задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом.

Верное выполнение каждого задания части А оценивается 1 баллом, части В –1-2 баллами. Задание части С имеет пять элементов содержания, каждый из которых оценивается в 1 балл, а задание в целом – в 5 баллов

**Оценка за выполнение работы определяется по пятибалльной шкале:**

от 29 до 39 баллов – оценка 5,

от 20 до 28 баллов – оценка 4,

от 12 до 19 баллов – оценка 3,

менее 12 баллов – оценка 2.

8. **Описание формы для выполнения работы** :тетрадь для контрольных работ

9. **Инструкция для учащихся:**

В работе выделены три части, которые различаются по содержанию и степени сложности включаемых в них заданий.

Часть А включает 14 заданий с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы органической химии, изучаемые в 10 классе. Их обозначение в работе А 1, А 2, А 3... А 14 (уровень сложности базовый). Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне.

Часть В включает 6 заданий повышенной сложности с кратким свободным ответом. Их обозначение в работе В 1, В 2... В 6. Часть С содержит 3 задания с развернутым свободным ответом (уровень сложности – высокий).

10. **Текст работы** (см. отдельный файл)

## Итоговая контрольная работа по органической химии для учащихся 10 класса (базовый уровень)

### 1 вариант

- A1. Вещества, имеющие формулы  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$  и  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ , являются  
1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.
- A2. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют  $\text{sp}^3$  гибридизацию  
1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.
- A3. Продуктом гидратации этилена является: 1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан.
- A4. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода 1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.
- A5. Количество атомов водорода в циклогексане: 1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.
- A6. Реакция среды в водном растворе глицина: 1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.
- A7. В промышленности ароматические углеводороды получают из..1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.
- A8. Уксусная кислота **не вступает** во взаимодействие с веществом 1) оксид кальция 2) метанол 3) медь 4) пищевая сода
- A9. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду: 1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов
- A10. Полипропилен получают из вещества, формула которого  
1)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ; 2)  $\text{CH} \equiv \text{CH}$ ; 3)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ; 4)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ .
- A11. К ядовитым веществам относится 1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.
- A12. При сгорании 3 моль метана по термохимическому уравнению  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 880 \text{ кДж}$  выделилось: 1) 293,3 кДж; 2) 1760 кДж; 3) 2640 кДж; 4) 880 кДж.
- A 13. Фенол нельзя использовать для получения 1) красителей 2) капрона 3) пищевых добавок 4) взрывчатых веществ
- A 14. Формалин – это водный раствор 1) уксусного альдегида 2) уксусной кислоты 3) муравьиного альдегида 4) этилового спирта
- B1 Объем газа, который выделится при гидролизе 6,4 г карбида кальция, равен \_\_\_\_ л (запишите число с точностью до десятых).
- B2. Установите соответствие между названием вещества и числом  $\pi$ -связей в его молекуле.
- | Название вещества | Число $\pi$ -связей в молекуле |
|-------------------|--------------------------------|
| 1) этан           | а) ноль                        |
| 2) бутадиен-1,3   | б) одна                        |
| 3) пропен-1       | в) две                         |
| 4) ацетилен       | г) три                         |
|                   | д) четыре                      |
- B3 Установить соответствие:
- | вещество     | нахождение в природе      |
|--------------|---------------------------|
| 1) Глюкоза   | а) в соке сахарной свеклы |
| 2) Крахмал   | б) в зерне                |
| 3) Сахароза  | в) в виноградном сахаре   |
| 4) Целлюлоза | г) в древесине            |
- B4 Число изомерных циклоалканов состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  равно: \_\_\_\_\_ (запишите целое число).
- B5 Установите соответствие между реагентами и типом реакции.
- | Реагенты   | Тип реакции      |
|--|------------------|
| 1) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$   | а) замещение     |
| 2) $\text{CH}_4 \rightarrow$                         | б) окисление     |
| 3) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KOH} \rightarrow$ | в) присоединение |
| 4) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$           | г) обмена        |
|  | д) разложение    |
- B6. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.
- | Название вещества | Формула                        |
|-------------------|--------------------------------|
| 1) этан           | а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ |
| 2) метанол        | б) $\text{CH}_3 - \text{OH}$   |

3) пропановая кислота

в)  $\text{CH}\equiv\text{CH}$

4) ацетилен

г)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CONH}_2$

д)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

C1 При сгорании углеводорода выделилось 0,22 г углекислого газа и 0,09 г паров воды. Плотность этого вещества по воздуху равна 1,45. Определите молекулярную формулу углеводорода.

C2 Запишите реакции, соответствующие схеме: карбид

кальция→ацетилен→бензол→хлорбензол→толуол→2,4,6-трибромтолуол.

C3 Какой объем оксида углерода (IV) (н.у.) выделится при взаимодействии раствора, содержащего 2,3 г муравьиной кислоты с избытком карбоната кальция.

## Итоговая контрольная работа по органической химии для учащихся 10 класса (базовый уровень)

### 2 вариант

A1. Изомером 2-метилбутена-1 является 1) бутен-1; 2) 2-метилпентен-1; 3) пентан; 4) пентен -1.

A2. В молекуле пропена гибридизация орбиталей атомов углерода: 1)  $sp^2$ ; 2)  $sp^3$ ; 3)  $sp$ ; 4)  $sp^3$  и  $sp$ .

A3. Продуктом присоединения хлороводорода к этену является:

1) 2-хлорпропан; 2) 1-хлорэтан; 3) 2,2-дихлорпропан; 4) 1,1-дихлорэтан.

A4. С каждым из веществ: бромоводород, водород, вода – будет взаимодействовать:

1) пропан; 2) этен; 3) этан; 4) фенол.

A5. К соединениям, имеющим общую формулу  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ , относится 1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.

A6. К какому классу принадлежат белки: 1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды; 3) простые эфиры;

4) полиамиды.

A7. Промышленным способом получения углеводов является:

1) гидрирование; 2) изомеризация; 3) гидролиз; 4) крекинг.

A8. Реакцию «серебряного зеркала» дает: 1) фенол; 2) муравьиная кислота 3) глицерин; 4) бензол

A9. Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду: 1) фенолы; 2) сахараиды; 3) амины; 4) альдегиды

A10. Полимер состава  $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$  получен из: 1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.

A11. К наркотическим веществам относится: 1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

A12. В результате реакции, термохимическое уравнение которой  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 1374 \text{ кДж}$ ,

выделилось 687 кДж теплоты. Количество вещества этанола равно 1) 0,5 моль; 2) 1 моль; 3) 1,5 моль; 4) 2 моль.

A13. Глицерин нельзя использовать для получения

1) взрывчатых веществ 2) этилового спирта 3) лекарств 4) кремов и мазей в парфюмерии

A14. Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу: 1) углеводы 2) белки 3) жиры 4) фенолы

### Часть В

1. Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8г бензола с водородом равна \_\_\_\_\_ г (запишите число с точностью до десятых).

2. Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

*Название вещества*

*Класс органических соединений*

1) пропин

а) альдегиды

2) этаналь

б) алкины

3) толуол

в) карбоновые кислоты

4) ацетилен

г) арены

д) алкены

3. Уксусная кислота вступает в реакцию с:

А) соляной кислотой Б) гидроксидом натрия В) азотной кислотой Г) оксидом кальция

Д) карбонатом натрия Е) хлоридом меди (II)

Запишите перечень букв в алфавитном порядке без пробелов \_\_\_\_\_.

4. Число изомерных алкенов состава  $C_4H_8$  равно: \_\_\_\_\_ (запишите целое число).

5. Установите соответствие между реагентами и типом реакции.

<i>Реагенты</i>	<i>Тип реакции</i>
1) $C_2H_4 + H_2O$	а) галогенирование
2) $C_2H_2 + H_2$	б) гидратация
3) $2CH_3Cl + Zn$	в) гидрирование
4) $C_2H_4 + Cl_2$	г) гидрогалогенирование

д) синтез Вюрца.

6. Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

<i>функциональная группа</i>	<i>класс вещества</i>
1) – COOH	а) спирты
2) – OH	б) фенолы
3) – NH <sub>2</sub>	в) кетоны
4) – CONH <sub>2</sub>	г) карбоновые кислоты
5) – C=O	д) альдегиды
	е) амины

Счасть

1. При сгорании углеводорода массой 11,4 г выделилось 35,2 г углекислого газа и 16,2 г паров воды. Плотность этого вещества по водороду равна 56. Определите молекулярную формулу вещества.
2. Запишите реакции, соответствующие схеме:  
этанол → этилен → 1,2-дихлорэтан → этин → бензол → хлорбензол.
3. Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 0,1 моль этанола с избытком металлического натрия.

### Ответы и решения (1 вариант)

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
2	2	1	2	1	1	2	3	2	4	1	3	3	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6			C1	C2	C3			
2,24л	авбв	вбаг	4	бдга	абдв			С 3 Н <sub>6</sub>		1,12			

Содержание верного ответа задания С 1 и указания по его оцениванию	Баллы
--	-------

Элементы ответа:

- 1) Определена масса (количество) углерода:  $x=0,22 \cdot 12/44=0,06$  (г).
- 2) Определена масса (количество) водорода:  $y=0,09 \cdot 2/18=0,01$  (г).
- 3) Определено простейшее соотношение:  $x: y=0,06/12: 0,01/1=1:2$
- 4) Определена  $M_r(C_xH_y)= 1,45 \cdot 29 = 42$ .
- 5) Определена формула вещества:  $42/14=3 - C_3H_6$

Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	<b>5</b>
---	----------

Правильно записаны 4 элемента ответа	4
--------------------------------------	---

Правильно записаны 3 элемента ответа	3
--------------------------------------	---

Правильно записано 2 элемента ответа	2
--------------------------------------	---

Правильно записан 1 элемент ответа	1
------------------------------------	---

Все элементы ответа записаны неверно	0
--------------------------------------	---

<b>Содержание верного ответа задания С 2 и указания по его оцениванию</b>	Баллы
---	-------

Элементы ответа:

Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме:

- 1)  $CaC_2 + 2H_2O = C_2H_2 + Ca(OH)_2$
- 2)  $3C_2H_2 = C_6H_6$
- 3)  $C_6H_6 + Cl_2 = C_6H_5Cl + HCl$
- 4)  $C_6H_5Cl + CH_3Cl + Zn = C_6H_5CH_3 + ZnCl_2$
- 5)  $C_6H_5CH_3 + 3Br_2 = C_6H_2Br_3CH_3 + 3HBr$

Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	<b>5</b>
---	----------

Правильно записаны 4 уравнения реакций	4
--	---

Правильно записаны 3 уравнения реакций	3
--	---

Правильно записаны 2 уравнения реакций	2
--	---

Правильно записано 1 уравнение реакции	1
--	---

Все элементы ответа записаны неверно	0
--------------------------------------	---

Содержание верного ответа задания С 3.	<b>3</b>
--	----------

Элементы ответа

Правильно записано уравнение химической реакции

$CaCO_3 + 2HCOOH = (HCOO)_2Ca + H_2O$	1
---------------------------------------	---

найдено количество вещества углекислого газа $x=2,3 \cdot 22,4:46$ $x=0,05$ моль	1
--	---

найден объем газа $V= 0,05 \cdot 22,4=1,12$ (л)	1
---	---

**Ответы и решения. (2вариант)**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
4	1	2	2	2	2	4	2	4	1	1	1	2	3
B1	B2	B3	B4	B5	B6		C1	C2	C3				
8,4	багб	БГД	3	бвда	гаедв		C <sub>8</sub> H <sub>16</sub>		1,12				

Содержание верного ответа **задания С 1** и указания по его оцениванию

Баллы

Элементы ответа:

6) Определена масса (количество) углерода:  $x=35,2 \cdot 12/44=9,6$  (г).

7) Определена масса (количество) водорода:  $y=16,2 \cdot 2/18=1,8$  (г).

8) Определено простейшее соотношение:

$$=9,6/12: 1,8/1=0,8:1,8 =1:2$$

x: y

9) Определена  $M_r(C_xH_y)= 56 \cdot 2 = 112$ .

10) Определена формула вещества:  $112/14= 8 - C_8H_{16}$

Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы

**5**

Правильно записаны 4 элемента ответа

4

Правильно записаны 3 элемента ответа

3

Правильно записано 2 элемента ответа

2

Правильно записан 1 элемент ответа

1

Все элементы ответа записаны неверно

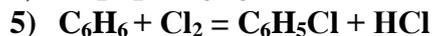
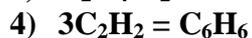
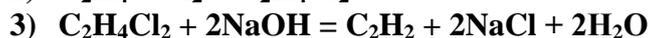
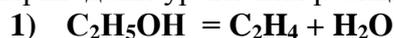
0

Содержание верного ответа **задания С 2** и указания по его оцениванию

Баллы

Элементы ответа:

Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме:



Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы

**5**

Правильно записаны 4 уравнения реакций

4

Правильно записаны 3 уравнения реакций

3

Правильно записаны 2 уравнения реакций

2

Правильно записано 1 уравнение реакции

1

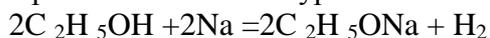
Все элементы ответа записаны неверно

0

Содержание верного ответа **задания С 3.**

**3**

Правильно записано уравнение химической реакции



1

Найдено количество вещества водорода  $x = 0,1 \cdot 1:2 = 0,05$  моль

1

Найден объем газа водорода  $V(H_2) = 0,05 \cdot 22,4 = 1,12$  (л)

1

РАССМОТРЕНЫ  
на заседании кафедры  
Протокол №\_\_ от \_\_. \_\_. 2020 г.  
Руководитель кафедры \_\_\_\_\_  
Филатова Л.Б.  
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНЫ  
Заместитель директора  
\_\_\_\_\_  
Петухова С.И.  
(расшифровка подписи)  
\_\_\_\_. \_\_\_\_ . 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ Гимназии № 86  
\_\_\_\_\_ Т.В. Банникова  
Приказ от \_\_. \_\_. 2020 г. № \_\_\_\_\_

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по учебному предмету «химия»  
11 КЛАСС (базовый уровень)**

**4. Назначение КИМ:** работа предназначена для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету «Химия» обучающихся 11 класса (базовый уровень).

**5. Форма промежуточной аттестации:** итоговая контрольная работа.

**6. Характеристика структуры и содержания КИМ:**

Работа содержит 16 заданий. 12 из которых представляют тестовые задания закрытого типа (с выбором варианта ответа), 3 задания - с кратким вариантом ответа, 1 задание с развернутым ответом. В работе выделены три части, которые различаются по содержанию и степени сложности включаемых в них заданий.

- Часть А включает 14 заданий с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы органической химии, изучаемые в 10 классе. Их обозначение в работе А 1, А 2, А 3... А 14 (уровень сложности базовый). Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне.
- Часть В включает 6 заданий повышенной сложности с кратким свободным ответом. Их обозначение в работе В 1, В 2... В 6.
- Часть С содержит 3 задания с развернутым свободным ответом (уровень сложности – высокий).

• **Распределение заданий по основным разделам**

Раздел курса	Число заданий
Важнейшие химические понятия и законы.	3
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	3
Строение вещества.	2
Химические реакции.	1
Металлы	1
Неметаллы	1
Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум.	2
<b>Итого:</b>	<b>13</b>

**Время выполнения работы – 35 минут**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – до 2 минут;
- 2) для заданий повышенной сложности – от до 5 минут;
- 3) для заданий высокого уровня сложности – до 10 минут

На выполнение всей работы отводится 35 - 40 минут.

**План работы** Условные обозначения: Уровень сложности: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень, В – высокий уровень

Тип задания: КО – краткий ответ, РО – с развернутым ответом.

№	Блок содержания	Объект оценивания	Код проверяемых умений	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение
1.	Важнейшие химические понятия и	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Умение решать задачи	1.1.,1.2., 2.4.1.	КО	Б	3
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	Атомные орбитали, s-, p-, d- и f- электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодах. Энергетические уровни, подуровни. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.3.1., 2.5.1.	КО	Б	3
3.	Строение вещества	Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Типы кристаллических решеток и свойств веществ. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.2.1., 2.2.2., 2.5.2.	КО	Б	2
4.	Химические реакции	Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.2.2., 2.2.5., 2.2.6., 2.5.3., 2.5.4.	КО	П	2
5.	Металлы	Общие свойства металлов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 1.3.,2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.6., 2.3.2.	КО	Б	1
6.	Неметаллы	Общие свойства неметаллов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 1.3.,2.1., 2.2.2., 2.2.3.,	КО	Б	1

			2.2.4., 2.2.6., 2.3.2.			
7.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение выполнять соответствие	1.3., 2.3.2., 2.3.4., 2.4.2	КО	П	2
8.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение писать уравнения химических реакций	1.3.,2.1., 2.2.5., 2.3.2., 2.3.4., 2.4.2 2.5.3.	РО	В	4
					Всего:	18

### Кодификатор элементов содержания, используемый для составления КИМ.

Код элементов	Проверяемые умения
<b>1. Знать/понимать</b>	
1.1	основные теории химии: (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики)
1.2	важнейшие химические понятия
1.3	важнейшие вещества и материалы
<b>2. Уметь</b>	
2.1	<i>называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
2.2.	<i>определять/классифицировать</i>
2.2.1	вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки
2.2.2	валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов
2.2.3	принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений
2.2.4	характер среды водных растворов веществ
2.2.5	химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам)
2.2.6	окислитель и восстановитель
2.3	<i>характеризовать</i>
2.3.1	s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
2.3.2	общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов
2.3.4	общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов
2.4	<i>планировать/проводить</i>
2.4.1	вычисления по химическим формулам и уравнениям
2.4.2	эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений
2.5	<i>объяснять</i>
2.5.1	зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева
2.5.2	природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной)
2.5.3	сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных ( и составлять их уравнения)

2.5.4	влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия
-------	--

**7. Количество вариантов: 2.**

**8. Предметные планируемые результаты освоения учебного предмета:**

- умение применять теоретические знания по химии на практике, решать химические задачи на применение полученных знаний;
- умение давать определение изученных понятий;
- умение описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции
- умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников
- умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ
- умение разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека - как важную часть данного единства .

**11. Продолжительность выполнения работы обучающимися: 40 мин.**

**12. Перечень дополнительных материалов и оборудования, которое используется во время выполнения работы** – калькулятор, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости.

**13. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом:**

1. За правильный ответ на каждое из заданий части 1,2 и 4 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

2. Задания части 3 и 5 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ в заданиях 3 и 5 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

3. За верное выполнение задания 6 ставится четыре балла

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 18.

**14. Шкала перевода первичного балла за выполнении контрольной работы в отметку по 5-ной шкале**

Отметка по 5-ной шкале	2	3	4	5
Первичный балл	0-5	6-10	11-14	15-18

**15. Описание формы для выполнения работы :**тетрадь для контрольных работ

**16. Инструкция для учащихся:**

### Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы по биологии дается 45 минут. Работа состоит из шести частей, включающих 13 заданий.

Часть 1-5 содержит 12 заданий с кратким ответом. Ответом к заданиям части 1,2,3 и 5 является последовательность цифр. Ответом к части 4 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности.

При выполнении задания части 6 записывайте четкое решение.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

#### **17. Текст работы**

## Итоговая контрольная работа по химии для обучающихся 11 класса

### Вариант 1.

**Часть 1.** Для выполнения заданий 1.1–1.3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1.1–1.3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду. 1) Na 2) K 3) Si 4) Mg 5) C

1.1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона.

1.2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

1.3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную –4.

**Часть 2.** При выполнении заданий 2.1–2.2 выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная химическая связь.

1)  $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$  2)  $\text{HClO}_3$  3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  4)  $\text{HClO}_4$  5)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

2.2. Из предложенного перечня выберите два вещества с одинаковым типом кристаллической решетки.

1) Cu 2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  3)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  4) C (алмаз) 5)  $\text{C}_3\text{H}_8$

2.3. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых железо реагирует без нагревания.

1) хлорид цинка

4) разбавленная соляная кислота

2) сульфат меди(II)

5) оксид алюминия

3) концентрированная азотная кислота

2.4. Йод, в отличие от хлора, НЕ реагирует с

1) алюминием

4) бромидом натрия

2) железом

5) фторидом натрия

3) бромидом магния

**Часть 3.** В каких случаях химическое равновесие в системе  $2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} + Q$  сместится в сторону исходных веществ реакции: 1) понижении давления 2) повышении температуры 3) добавлении катализатора 4) добавлении водорода

**Часть 4.** Решите задачи

4.1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 484 \text{ кДж}$  выделилось 968 кДж теплоты. Вычислите объём (н. у.) водорода, вступившего в реакцию. Ответ укажите в литрах с точностью до десятых.

4.2. Какой объём водорода необходим для синтеза 100 л аммиака?

4.3. Вычислите массу нитрата калия (в граммах), которую следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10% для получения раствора с массовой долей 12%. Ответ запишите с точностью до десятых.

**Часть 5.** Установите соответствие между веществами и реактивом, с помощью которого их можно отличить.

Вещества

Реактивы

А) карбонат натрия и сульфат натрия

1) гидроксид меди (II)

Б) хлорид алюминия и хлорид калия

2) натрий

В) сульфат аммония и сульфат лития

3) соляная кислота

Г) карбонат натрия и силикат натрия

4) бромная вода

5) гидроксид калия

**Часть 6.** Оксид меди (II) нагревали в токе угарного газа. Полученное простое вещество сожгли в атмосфере хлора. Продукт реакции растворили в воде. Полученный раствор разделили на две части. К одной части добавили раствор иодида калия, ко второй – раствор нитрата серебра. И в том, и в другом случае наблюдали образование осадка.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

**Итоговая контрольная работа по химии для обучающихся 11 класса  
Вариант 2.**

**Часть 1.** Для выполнения заданий 1.1–1.3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1.1–1.3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду. 1) P 2) N 3) S 4) Al 5) O

1.1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне пять электронов.

1.2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

1.3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную -2.

**Часть 2.** При выполнении заданий выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых присутствует ковалентная связь

1) Cl<sub>2</sub> 2) NaBr 3) H<sub>2</sub>S 4) CaCl<sub>2</sub> 5) Na<sub>2</sub>O

2.2. Из предложенного перечня выберите два вещества с одинаковым типом кристаллической решетки.

1) Na 2) SiO<sub>2</sub> 3) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 4) C<sub>60</sub> 5) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

2.3. С водой даже при нагревании не реагирует 1) магний 2) железо 3) цинк 4) серебро 5) платина

2.4. С водой при обычной температуре взаимодействуют:

1) кислород и сера 2) фтор и калий 3) кремний и кальций 4) железо и медь 5) натрий и барий

**Часть 3.** Какие факторы смещают химическое равновесие в системе

$\text{CH}_{4(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{CO}_{(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} - Q$  в сторону продуктов реакции:

1) уменьшении давления 2) нагревании 3) введении катализатора 4) добавлении водорода

**Часть 4.** Решите задачи

4.1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 88 \text{ кДж}$  выделилось 264 кДж теплоты. Вычислите массу образовавшейся при этом серной кислоты. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.

4.2. Вычислите объем углекислого газа, который образуется при сжигании 5 л угарного газа.

4.3. Чему равна массовая доля соли в растворе, полученном при смешивании 1 кг 11%-ного раствора с 3 кг 15%-ного раствора соли? Ответ запишите в процентах с точностью до целых.

**Часть 5.** Установите соответствие между веществами и реактивом с помощью которого можно различить эти вещества.

Вещества	Реактив
А) сульфид и бромид натрия	1) гидроксид натрия
Б) сульфат калия и нитрат калия	2) соляная кислота
В) хлорид алюминия и хлорид магния	3) нитрат бария
Г) гидроксид лития и гидроксид калия	4) гидроксид меди (II)
	5) фосфат натрия

**Часть 6.** Нитрат меди прокалили, образовавшееся твёрдое вещество растворили в разбавленной серной кислоте. Раствор полученной соли подвергли электролизу. Выделившееся на катоде вещество растворили в концентрированной азотной кислоте. Растворение протекало с выделением бурого газа. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

**Система оценивания итоговой контрольной работы по химии**

Вариант 1.

<b>1.1</b>	35	<b>3</b>	12
<b>1.2</b>	341	<b>4.1</b>	89,6
<b>1.3</b>	35	<b>4.2</b>	150
<b>2.1</b>	13	<b>4.3</b>	3,4
<b>2.2</b>	23	<b>5</b>	3553
<b>2.3</b>	24		
<b>2.4</b>	34		

Часть 6. Формат ответа и критерии оценивания:

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	<b>Балл</b>
Написаны четыре уравнения реакций	
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

**Система оценивания итоговой контрольной работы по химии**

Вариант 2.

<b>1.1</b>	12	<b>3</b>	12
<b>1.2</b>	314	<b>4.1</b>	294
<b>1.3</b>	35	<b>4.2</b>	5
<b>2.1</b>	13	<b>4.3</b>	14
<b>2.2</b>	24	<b>5</b>	2315
<b>2.3</b>	45		
<b>2.4</b>	25		

Часть 6. Формат ответа и критериев такой:

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	<b>Балл</b>
Написаны четыре уравнения реакций	
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1

Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4