

Приложение  
к рабочей программе СОО  
по предмету «Химия»

Контрольно-измерительные материалы  
и критерии оценивания  
по предмету «Химия» (11 класс, базовый уровень)

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА** **к годовой контрольной работе по химии (11 класс, базовый уровень))**

**1. Назначение годовой контрольной работы по химии:** оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии обучающихся 11-х классов.

**2. Документы, определяющие содержание КИМ**

Содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС).

**3. Подходы к отбору содержания**

Контрольно-измерительный материал (далее – КИМ) направлен на проверку усвоения обучающимися 11-ых классов важнейших знаний, представленных в разделе курса «Химия». Проверяемое в контрольной работе содержание не выходит за рамки ФГОС и укладывается в рамки Фундаментального ядра содержания общего образования.

Задания контрольной работы ориентированы на проверку элементов содержания блоков: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Химия и жизнь». Распределение заданий по данным блокам проведено с учетом того, какой объем занимает содержание каждого из них в общей структуре курса химии, какое время отводится на изучение этого материала в 11 классе.

**4. Связь КИМ контрольной работы с КИМ ЕГЭ**

Эта связь проявляется в отборе контролируемого содержания и построении структуры вопросов (с выбором одного верного ответа из четырех, установление соответствия, задания с развёрнутым ответом)

**Проверяемые виды деятельности:**

1. Называть и определять вещества, их свойства, признаки и классификации веществ, типы реакций и др.
2. Составлять формулы веществ, уравнения химических реакций.
3. Характеризовать свойства и применение веществ.
4. Объяснять закономерности в изменении свойств веществ, сущности химических реакций.
5. Проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

**5. Характеристика структуры и содержания КИМ**

Подходы к отбору содержания контрольной работы:

Разработка заданий осуществлялась с учетом следующих общих положений.

Задания ориентированы на проверку усвоения системы знаний, которая рассматривается в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для средней школы.

Задания призваны обеспечивать возможность дифференцированной оценки. В этих целях проверка усвоения основных элементов содержания курса химии осуществляется на трех уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком. Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности.

Работа включает 15 заданий, составлена в 2 вариантах. В работе выделены две части, которые различаются по содержанию и степени сложности, включаемых в них заданий.

**Часть 1** содержит 10 заданий 1-10 базового уровня сложности. К каждому заданию этой части дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

**Часть 2** содержит 4 задания 11-14 повышенной уровни сложности с кратким ответом и одно задание 15 высокого уровня сложности с развернутым ответом.

Задания 11 и 12 – на установление соответствия. Ответом к заданию 13 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Ответом к заданию 14 является число.

Задание 15 требует развернутого свободного ответа.

**Дополнительные материалы**

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
2. Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде.
3. Электрохимический ряд напряжений металлов.
4. Калькулятор.

Время выполнения работы – 40 минут.

**Таблица 1. Распределение заданий по уровням сложности**

№ п/п	Уровни	№ заданий	Количество заданий	% от общего количества
1	Базовый	1-10	10	67
2	Повышенный	11-14	4	27
3	Высокий	15	1	7

**Система оценивания.**

Часть 1 включает 10 заданий 1-10 с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы курса химии, изучаемые в 11 классе. Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне. Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа. Во всех остальных случаях (выбран другой ответ, указано несколько ответов, среди которых есть и правильный) задание считается не выполненным.

Часть 2 включает 4 задания повышенной сложности 11-14 с кратким свободным ответом и задание 15 с развернутым свободным ответом. Задание с кратким свободным ответом считается выполнено верно, если правильно указана последовательность цифр (число). За полный правильный ответ на задания 11 – 14 ставится 2 балла, за правильный неполный – 1 балл, за неверный ответ (или его отсутствие) – 0 баллов. Задание 15 с развернутым свободным ответом оценивается от 0 до 3 баллов.

**Таблица 2. Критерии оценивания**

№ задания	Количество баллов
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	2
12	2
13	2
14	2
15	3
<b>Итого</b>	<b>21 балл</b>

**Таблица 3. Перевод баллов к 5-балльной отметке**  
**Оценка за выполнение работы определяется по пятибалльной шкале:**

	<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
86-100%	18-21 баллов	Отметка «5»
61-85%	13-17 баллов	Отметка «4»
36-60%	8-12 баллов	Отметка «3»
0-35%	0-7 баллов	Отметка «2»

Для обучающихся с ОВЗ:

Процент выполнения работы	Отметка
Свыше 65%	«5»
51-65%	«4»
35-50%	«3»
0-35%	«2»

Годовая контрольная работа проводится в соответствии с тематическим планированием рабочей программы.

#### **6. Распределение заданий КИМ по содержанию**

<b>№ вопроса</b>	<b>Элемент содержания, проверяемый заданиями КР</b>
<b>1</b>	Современные представления о строении атома Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов.
<b>2</b>	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам
<b>3</b>	Химическая связь и строение вещества. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь
<b>4</b>	Химическая связь и строение вещества Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов
<b>5</b>	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).
<b>6</b>	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)

7	<p>Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа)</p> <p>Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.</p> <p>Характерные химические свойства кислот.</p> <p>Характерные химические свойства солей.</p>
8	<p>Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).</p> <p>Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).</p>
9	<p>Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.</p> <p>Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа</p>
10	<p>Химическая реакция.</p> <p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.</p> <p>Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.</p>
11	<p>Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)</p>
12	<p>Химическая реакция.</p> <p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.</p> <p>Реакции ионного обмена.</p> <p>Реакции окислительно-восстановительные.</p>
13	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов.</p> <p>Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.</p> <p>Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров</p> <p>Химическая реакция</p> <p>Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии</p>
14	<p>Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»</p>
15	<p>Химическая реакция.</p> <p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.</p> <p>Реакции окислительно-восстановительные.</p>

**Годовая контрольная работа по химии (11 класс, базовый уровень).  
Вариант 1.**

**Часть 1. В заданиях 1-10 выбрать один правильный вариант ответа из четырёх:**

**1.** Одинаковую электронную конфигурацию имеют частицы:

- 1) Cl и Ar      2) Cl<sup>-</sup> и Ar      3) Cl<sup>-</sup> и F<sup>-</sup>      4) Na<sup>+</sup> и Ar

**2.** Кислотные свойства в ряду высших оксидов углерода – кремния – фосфора

- 1) возрастают      2) ослабевают  
3) сначала возрастают, затем ослабевают  
4) сначала ослабевают, затем возрастают

**3.** Только неполярные ковалентные связи присутствуют в молекулах:

- 1) Водорода и воды  
2) Хлора и хлороводорода  
3) Кислорода и аммиака  
4) Водорода и кислорода

**4.** Степень окисления +3 атом хлора имеет в соединении:

- 1) ClO<sub>3</sub>      2) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>      3) Ba(ClO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>      4) KClO<sub>3</sub>

**5.** Углеводород, относящийся по составу к классу *алкенов*, это:

- 1) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>      2) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>      3) C<sub>7</sub>H<sub>14</sub>      4) C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>

**6.** В перечне веществ

- А) Ba(ClO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>      Б) KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>      В) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
Г) CH<sub>3</sub>COOK      Д) NaHS      Е) Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

к средним солям относят: 1) АБВ      2) АВГ      3) БГД      4) ВДЕ

**7.** Химическая реакция возможна между:

- 1) Cu и ZnCl<sub>2</sub>      2) Fe и MgSO<sub>4</sub>      3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>      4) NaOH и K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

**8.** Не является изомером 2-метилгексана:

- 1) 3-метилгексан  
2) 3-этилпентан  
3) 2,2-диметилпентан  
4) 2-метилпентан

**9.** Две π-связи имеются в молекуле:

- 1) этана      2) бензола      3) пропина      4) циклопропена

**10.** К обратимым реакциям относится:

- 1)  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$   
2)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$   
3)  $\text{NH}_4\text{NO}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

**Часть 2. В заданиях 11-12 установить соответствие:**

**11.** Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- 1) аланин

КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- а) альдегиды

- 2) ацетилен
- 3) метанол
- 4) бутадиен

- б) спирты
- в) аминокислоты
- г) алкины
- д) диены
- е) арены

1	2	3	4

**12.** Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию обмена, и сокращенными ионными уравнениями этих реакций:

СХЕМА РЕАКЦИИ

СОКРАЩЕННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ

- 1) карбонат калия и хлорид кальция
- 2) нитрат серебра и хлорид кальция
- 3) сульфат меди и сульфид натрия
- 4) сульфат меди и гидроксид натрия

- а)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$
- б)  $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$
- в)  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$
- г)  $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$
- д)  $\text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

1	2	3	4

**13. Выбрать несколько вариантов ответа**

В соответствии с правилом В.В. Марковникова происходит взаимодействие:

- 1) Бутена-1 с бромоводородом
- 2) Пропена с водородом
- 3) Хлороводорода с этеном
- 4) Хлороводорода с пропеном
- 5) Пентена-1 с водой
- 6) Воды с бутеном-2

**14. Решить задачу:**

При упаривании 300 г 5%-ного раствора сахарозы получили 245 г раствора с массовой долей \_\_\_\_%. Запишите число с точностью до десятых.

**Задание 15 со свободным ответом:**

**15.** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнение реакции  
 $\text{NH}_3 + \text{KBrO}_4 \rightarrow \text{KBr} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Определите окислитель и восстановитель.

Дайте названия веществам.

**Годовая контрольная работа по химии (11 класс, базовый уровень).  
Вариант 2.**

**Часть 1. В заданиях 1-10 выбрать один правильный вариант ответа из четырёх:**

1. Электронная конфигурация  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  соответствует иону:

- 1)  $Mg^{2+}$                       2)  $S^{2-}$                       3)  $Al^{3+}$                       4)  $N^{3-}$

2. Наименьшим атомным радиусом обладает:

- 1) хлор                      2) бром                      3) аргон                      4) криптон

3. Только полярные ковалентные связи присутствуют в молекулах:

- 1) Хлора и хлороводорода  
2) Хлороводорода и воды  
3) Кислорода и аммиака  
4) Водорода и кислорода

4. Степень окисления -3, а валентность IV атом азота имеет в соединении:

- 1)  $HNO_2$                       2)  $NF_3$                       3)  $HNO_3$                       4)  $NH_4Cl$

5. Углеводород, относящийся по составу к классу *аренов*, это:

- 1)  $C_6H_6$                       2)  $C_5H_{12}$                       3)  $C_7H_{14}$                       4)  $C_5H_8$

6. В перечне веществ

- А)  $Ba(ClO_3)_2$                       Б)  $NaH_2PO_4$                       В)  $(NH_4)_2Cr_2O_7$   
Г)  $C_2H_5COONa$                       Д)  $KHS$                       Е)  $Ca(HCO_3)_2$

к средним солям относят: 1) АБВ                      2) ВДЕ                      3) БГД                      4) АВГ

7. Химическая реакция возможна между:

- 1)  $Zn$  и  $CuCl_2$                       2)  $Fe$  и  $MgSO_4$                       3)  $NaOH$  и  $K_3PO_4$                       4)  $HCl$  и  $Ba(NO_3)_2$

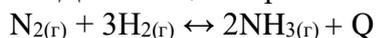
8. Изомером 2-метилпропанола-1 является:

- 1) метилизопропиловый эфир  
2) пропанол-1  
3) 2-метилбутанол-1  
4) пропандиол-1,2

9. Только  $\sigma$ -связи присутствуют в молекуле:

- 1) бензола                      2) толуола                      3) бутена-2                      4) изобутана

10. Для смещения равновесия в сторону продукта реакции в системе



необходимо:

- 1) Увеличить температуру  
2) Уменьшить давление  
3) Уменьшить концентрацию водорода  
4) Уменьшить температуру

**Часть 2. В заданиях 11-12 установить соответствие:**

11. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- 1) бензол
- 2) глицин
- 3) бутанол-1
- 4) крахмал

- а) альдегид
- б) аминокислоты
- в) простые эфиры
- г) спирты
- д) углеводороды
- е) углеводы

1	2	3	4

12. Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию обмена, и сокращенными ионными уравнениями этих реакций:

СХЕМА РЕАКЦИИ

СОКРАЩЕННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ

- 1) карбонат натрия и хлорид кальция
- 2) нитрат серебра и хлорид калия
- 3) сульфат меди и гидроксид калия
- 4) хлорид меди и сульфид калия

- а)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$
- б)  $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$
- в)  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$
- г)  $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$
- д)  $\text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

1	2	3	4

13. *Выбрать несколько вариантов ответа*

Уксусная кислота реагирует с:

- 1) NaOH
- 2) Cu
- 3)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- 4) Mg
- 5)  $\text{SiO}_2$
- 6)  $\text{C}_3\text{H}_8$

14. *Решить задачу:*

При смешивании 155 г 5%-ного раствора и 207 г 11%-ного раствора глюкозы получится раствор с содержанием глюкозы \_\_\_\_ г. Запишите число с точностью до десятых.

*Задание 15 со свободным ответом:*

15. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнение реакции  $\text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} + \text{KBrO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{KBr} + \text{KOH}$ .

Определите окислитель и восстановитель.

## Ключи

Элемент содержания, проверяемый заданиями КР	№ вопроса	Ответ <u>Вариант 1</u>	Ответ <u>Вариант 2</u>	<i>Балл</i>
Современные представления о строении атома Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов.	<b>1</b>	2	2	1
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	<b>2</b>	4	3	1
Химическая связь и строение вещества. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь	<b>3</b>	4	2	1
Химическая связь и строение вещества Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	<b>4</b>	3	4	1
Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).	<b>5</b>	3	1	1
Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	<b>6</b>	2	4	1
Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа) Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства	<b>7</b>	3	1	1

кислот. Характерные химические свойства солей.				
Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).	<b>8</b>	4	1	1
Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	<b>9</b>	3	4	1
Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	<b>10</b>	4	4	1
Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	<b>11</b>	1в2г 3б4д	1д2б 3г4е	2
Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена.	<b>12</b>	1б2в 3г4а	1б2в 3а4г	2
Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров Химическая реакция Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии	<b>13</b>	145	134	2
Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций.	<b>14</b>	6,1	30,5	2

Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»				
Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции окислительно-восстановительные.	<b>15</b>			<b>3</b>

### 15. Вариант 1.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 4 \mid 2\text{N}^{-3} - 6\text{e} \rightarrow \text{N}_2^0 \\ 3 \mid \text{Br}^{+7} + 8\text{e} \rightarrow \text{Br}^- \end{array}$ 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $8\text{NH}_3 + 3\text{KBrO}_4 \rightarrow 4\text{N}_2 + 3\text{KBr} + 12\text{H}_2\text{O}$ . 3) Указано, что азот в степени окисления -3 является восстановителем, а бром в степени окисления +7-окислителем.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### 15. Вариант 2.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 4) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 4 \mid \text{S}^{-2} - 2\text{e} \rightarrow \text{S}^0 \\ 1 \mid \text{Br}^{+7} + 8\text{e} \rightarrow \text{Br}^- \end{array}$ 5) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $4\text{K}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} + \text{KBrO}_4 \rightarrow 4\text{S} + \text{KBr} + 8\text{KOH}$ . 6) Указано, что сера в степени окисления -2 является восстановителем, а бром в степени окисления +7 - окислителем.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3