

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 2 с. Приволжье
муниципального района Приволжский Самарской области**

**Демонстрационный материал для проведения
промежуточной аттестации по химии в 9 классе в форме
итоговой контрольной работы**

**Спецификация
контрольных измерительных материалов для проведения
в 2021 году промежуточной аттестации по ХИМИИ**

Характеристика структуры и содержания КИМ. Работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде цифры или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 5 заданий: 3 задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа, 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

Распределение заданий по частям КИМ представлено

| Части работы | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 40 | Тип заданий |
|--------------|--------------------|-----------------------------|--|-----------------------|
| Часть 1 | 19 | 24 | 60 | С кратким ответом |
| Часть 2 | 5 | 16 | 40 | С развёрнутым ответом |
| Итого | 24 | 40 | 100 | |

Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности

При определении количества заданий КИМ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных содержательных блоков / линий, учитывался прежде всего занимаемый ими объём в содержании курса химии. Например, был принят во внимание тот факт, что в системе подготовки обучающихся основной школы наибольший объём знаний, определяющих уровень их подготовки, относится к таким содержательным блокам, как «Многообразие химических реакций» и «Многообразие веществ». По этой причине суммарная доля заданий (от общего количества всех заданий), проверяющих усвоение их содержания, составила 30% по каждому из разделов. Значительная доля заданий, включённых в вариант, относится также к разделу «Экспериментальная химия». Представление о распределении заданий по содержательным разделам даёт таблица

| № | Название раздела | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 40 |
|---|--|--------------------|-----------------------------|---|
| 1 | «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)» | 1 | 1 | 2,5 |
| 2 | «Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева» | 2 | 3 | 7,5 |
| 3 | «Строение вещества» | 2 | 2 | 5 |
| 4 | «Многообразие химических реакций» | 7 | 13 | 32,5 |
| 5 | «Многообразие веществ» | 7 | 11 | 30 |
| 6 | «Экспериментальная химия» | 5 | 10 | 22,5 |
| | Итого | 24 | 40 | 100 |

Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Часть 1 КИМ содержит 14 заданий базового уровня сложности и 5 заданий повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице

| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 40 |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|--|
| Базовый | 14 | 14 | 35 |
| Повышенный | 5 | 10 | 25 |
| Высокий | 5 | 16 | 40 |
| Итого | 24 | 40 | 100 |

На выполнение работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование

Участникам разрешается использовать следующие материалы и оборудование:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор;

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом Верное выполнение каждого из заданий 1– 8, 10

– 11 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 9,12 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

Проверка выполнения заданий 20, 22 – оценивается 3 баллами, задание 21 – 4 баллами.

Обобщённый план варианта КИМ по ХИМИИ

Уровни сложности задания: Б – базовый (60–90%), П – повышенный (40–60%), В – высокий (менее 40%).

| № задания | Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы | Коды проверяемых элементов содержания | Коды требований к уровню подготовки | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин.) |
|-----------|---|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---|---|
| Часть 1 | | | | | | |
| 1 | Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества | 1.6 | 1.2 | Б | 1 | 2 |
| 2 | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов в периодической системе Д.И. Менделеева | 1.1, 1.2.1 | 2.5.1 | Б | 1 | 2 |
| 3 | Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в периодической химической системе элементов | 1.2.2 | 1.3 | Б | 1 | 2 |
| 4 | Валентность. Степень окисления химических элементов | 1.4 | 2.4.2 | Б | 1 | 2 |
| 5 | Химическая связь. Виды | 1.3 | 2.4.3 | Б | 1 | 2 |

| | | | | | | |
|----|--|---------------------|-------|---|---|---|
| | химической связи | | | | | |
| 6 | Основные классы неорганических веществ | 1.7 | | Б | 1 | 2 |
| 7 | Химические свойства простых веществ | 3.1, 3.2.1 | 2.3.3 | Б | 1 | 2 |
| 8 | Химические свойства оксидов | 3.2.1 | 2.3.3 | Б | 1 | 2 |
| 9 | Химические свойства сложных неорганических веществ | 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 | | П | 2 | 3 |
| 10 | Электролитическая диссоциация. | 2.3, 2.4 | 2.4.5 | Б | 1 | 2 |

| | | | | | | |
|----|---|---------------|----------------|----------------|---|---|
| 11 | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций | 5.1, 5.2, 5.3 | | Б | 1 | 2 |
| 12 | Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получены газообразные вещества. Качественные газообразные реакции на простые вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) | 4.2, 4.3 | 2.7.5 | П | 2 | 3 |
| | | | 2.8.1 | Часть 2 | | |
| 13 | Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции | 2.6 | 2.2.4 | В | 3 | 4 |
| 14 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления | 3.3 | 2.2.5 2.4.6 | В | 4 | 5 |
| 15 | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе | 4.5.2, 4.5.3 | 2.8.2, 2.8.3 | В | 3 | 5 |

Всего заданий – **15**; из них
по типу: с кратким ответом – **12**; с развёрнутым ответом – **3**;
по уровню сложности: Б – **10**; П – **2**; В – **3**.
Максимальный первичный балл – **24**.

Общее время выполнения работы – **40 минут**.

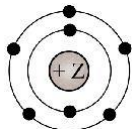
Итоговая контрольная работа.

1. Выберите два высказывания, в которых говорится о железе как о химическом элементе.

- 1) Железо реагирует с хлором.
- 2) Железо быстро ржавеет во влажном воздухе.
- 3) Пирит является сырьём для получения железа.
- 4) Гемоглобин, содержащий железо, переносит кислород.
- 5) В состав ржавчины входит железо.

Запишите номера выбранных ответов.

2. На приведённом рисунке



изображена модель атома

- 1) хлора
- 2) азота
- 3) магния
- 4) фтора

3. В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) алюминий → фосфор → хлор
 - 2) фтор → азот → углерод
 - 3) хлор → бром → иод
 - 4) кремний → сера → фосфор
4. В каком соединении степень окисления азота равна +3?

- 1) Na_3N
- 2) NH_3
- 3) NH_4Cl
- 4) HNO_2

5. В молекуле фтора химическая связь

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

6. Не реагируют друг с другом

- 1) хлор и водород
- 2) кислород и кальций
- 3) азот и вода
- 4) железо и сера

7. В реакцию с оксидом алюминия вступает

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 2) HNO_3 3) O_2 4) $\text{Be}(\text{OH})_2$

8. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | РЕАГЕНТЫ |
|-----------------------------------|---|
| A) NaI | 1) Cl ₂ , H ₂ SO ₄ (конц.) Mg, AgNO ₃ |
| Б) Al ₂ O ₃ | 2) (pp) KOH, HCl (p- |
| В) CuCl ₂ | 3) p) N ₂ , K ₂ SO ₄ |
| | 4) (p-p) |

9. При полной диссоциации 1 моль каких двух из представленных веществ образуется 2 моль анионов:

- 1) нитрат магния
- 2) гидроксид бария
- 3) хлорид натрия
- 4) фосфат калия
- 5) сульфат натрия

10. Верны ли суждения о безопасном обращении с химическими веществами?

А. Разбитый ртутный термометр и вытекшую из него ртуть следует выбросить в мусорное ведро.
Б. Красками, содержащими соединения свинца, не рекомендуется покрывать детские игрушки и посуду.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

11. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| ВЕЩЕСТВА | РЕАКТИВ |
|---|---------------------|
| А – CaCO ₃ – Ca ₃ (PO ₄) ₂ | 1- H ₂ O |
| Б- NH ₄ NO ₃ – AgNO ₃ | 2- HCl |
| В – Pb(NO ₃) ₂ – Ag NO ₃ | 3- FeS |
| | 4- Cu |

12. Сокращенное ионное уравнение $H^+ + HCO_3^- = CO_2 + H_2O$ соответствует взаимодействию веществ:

- 1) карбонат кальция
- 2) сероводородная кислота
- 3) йодоводородная кислота
- 4) карбонат натрия
- 5) карбонат железа,
- 6) гидрокарбонат кальция.

13. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

14. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

15. После пропускания через раствор гидроксида натрия 2,24 л сернистого газа (н.у.) получили 252 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Система оценивания экзаменационной работы по химии

Часть 1

Верное выполнение каждого из заданий 1–8, 10,11 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 9 и 12 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

| № задания | Ответ | № задания | Ответ |
|-----------|-------|-----------|-------|
| 1 | 45 | 11 | 224 |
| 2 | 2 | 12 | 36 |
| 3 | 1 | | |
| 4 | 4 | | |
| 5 | 3 | | |
| 6 | 3 | | |
| 7 | 2 | | |
| 8 | 132 | | |
| 9 | 12 | | |
| 10 | 2 | | |

Часть 2

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

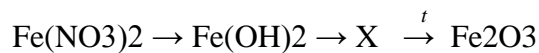
Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \mid \text{Mn}^{+4} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+2}$ $1 \mid 2\text{Br}^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Br}_2^0$ 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $\text{MnO}_2 + 4\text{HBr} = \text{MnBr}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) Указано, что MnO ₂ (или марганец в степени окисления +4) является окислителем, а HBr (или бром в степени окисления –1) – восстановителем | 3 |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

14. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| <p>Элементы ответа</p> <p>Написаны уравнения соответствующие превращений:</p> <p>1) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3$</p> <p>2) $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$</p> <p>3) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Составлено сокращённое ионное уравнение первого превращения:</p> <p>4) $2\text{OH}^- + \text{Fe}^{2+} = \text{Fe}(\text{OH})_2$</p> | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 4 |
| Правильно записаны три уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны два уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано одно уравнение реакции | 1 |
| Все уравнения реакций записаны неверно или отсутствуют | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 4 |

15. После пропускания через раствор гидроксида натрия 2,24 л сернистого газа (н.у.) получили 252 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

| <p align="center">Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p> | <p align="center">Баллы</p> |
|---|------------------------------------|
| <p>Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество вещества сульфита натрия, полученного в результате реакции: $n(\text{SO}_2) = V(\text{SO}_2) / V_m = 2,24 : 22,4 = 0,1$ моль по уравнению реакции $n(\text{Na}_2\text{SO}_3) = n(\text{SO}_2) = 0,1$ моль 3) Определена массовая доля сульфита натрия в растворе: $m(\text{Na}_2\text{SO}_3) = n(\text{Na}_2\text{SO}_3) \cdot M(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 0,1 \cdot 126 = 12,6$ г $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = m(\text{Na}_2\text{SO}_3) \cdot 100 : m(\text{р-ра}) = 12,6 \cdot 100 : 252 = 5\%$</p> | |
| <p>Ответ правильный и полный, включает все названные элементы</p> | <p align="center">3</p> |
| <p>Правильно записаны два первых из названных выше элементов</p> | <p align="center">2</p> |
| <p>Правильно записан один из названных выше элементов</p> | <p align="center">1</p> |
| <p>Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют</p> | <p align="center">0</p> |
| <p align="right"><i>Максимальный балл</i></p> | <p align="center">3</p> |