

# **СПЕЦИФИКАЦИЯ**

## **итоговой диагностической работы по химии для 8-х классов**

### **1. Назначение диагностической работы**

Диагностическая работа по химии проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 8 классов по химии в рамках годовой промежуточной аттестации.

### **2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);
- Образовательной программы основного общего образования ГАОУ СО «Гимназия № 1»;
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2021 г. № 03-1510 «Об организации работы по повышению функциональной грамотности»;
- Методических рекомендаций ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»: Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Химия» (авторы: А.А.Каверина, М.Г.Снастина);
- Универсальные кодификаторы распределенных по классам проверяемых элементов содержания и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)).

### **3. Условия проведения диагностической работы**

Диагностическая работа проводится в 8 классах в рамках годовой промежуточной аттестации.

Участникам экзамена 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.

#### **4. Время выполнения диагностической работы**

На выполнение всей работы отводится 60 минут.

#### **5. Содержание и структура диагностической работы**

Содержание работы охватывает учебный материал 8-го класса по химии.

Каждый вариант диагностической работы состоит из 16 заданий:

Базовому уровню соответствуют задания №1-5, 7-9, 12; повышенному – №6, 10, 11, 13; высокому – №14-16

#### **6. Порядок оценивания выполнения диагностической работы**

Верное выполнение каждого из заданий 1–3, 5, 8, 12 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 4, 6, 7, 9, 10 и 11 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

Задание 13 – оценивается 2 баллами

Проверка выполнения заданий 14-16 осуществляется в соответствии с критериями оценивания выполнения. При оценивании выполнения каждого из заданий на основе предоставленных критериев оценивания экзаменатор выявляет в ответе экзаменуемого оцениваемые элементы, каждый из которых оценивается 1 баллом.

Максимальная оценка за выполнение 14 задания - 3 балла, 15 задания - 6 баллов, 16 задания – 3 балла

В работу включены задания, проверяющие функциональную грамотность обучающихся – это задания №12 и 13.

Максимальный балл за работу – 32.

#### ***Распределение заданий диагностической работы по основным блокам содержания курса химии***

| <b>№ п/п</b> | <b>Раздел содержания</b>   | <b>Количество заданий в работе</b> |
|--------------|--|------------------------------------|
| 1.           | «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)» | 1                                  |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 2. | «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» | 4  |
| 3. | «Строение вещества»  | 1  |
| 4. | «Многообразие химических реакций»  | 3  |
| 5. | «Многообразие веществ»   | 3  |
| 6. | «Экспериментальная химия»  | 4  |
|    | <b>ВСЕГО:</b>  | 16 |

**В приложении 1** представлен план демонстрационного варианта итоговой диагностической работы.

**В приложении 2** представлен демонстрационный вариант итоговой диагностической работы.

### *Приложение 1*

#### **План демонстрационного варианта итоговой диагностической работы по химии для обучающихся 8-х классов**

Используются следующие условные обозначения типов заданий: ВО – задания с выбором ответа, КО – задания с кратким ответом, РО – задания с развернутым ответом.

| № задания | Разделы курса химии  | Используемые элементы содержания   | Тип задания | Макс. балл |
|-----------|--|--|-------------|------------|
| 1         | Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества   | Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии  | ВО          | 1          |
| 2         | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента        | Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода Периодической системы   | ВО          | 1          |
| 3         | Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева  | Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева                      | ВО          | 1          |
| 4         | Валентность. Степень окисления химических элементов  | Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии  | ВО          | 2          |
| 5         | Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная   | Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии  | ВО          | 1          |
| 6         | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева | Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода Периодической системы   | ВО          | 2          |
| 7         | Классификация и номенклатура неорганических веществ  | Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения | ВО          | 2          |

|    |  |  |    |   |
|----|--|--|----|---|
|    |  | веществ от их свойств  |    |   |
| 8  | Классификация и номенклатура неорганических веществ  | Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств | ВО | 1 |
| 9  | Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных   | Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств | ВО | 2 |
| 10 | Химические свойства сложных веществ  | Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств | ВО | 2 |
| 11 | Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановитель  | Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций  | ВО | 2 |
| 12 | Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов<br>Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность                       | ВО | 1 |
| 13 | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе  | Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, об их превращениях и практическом применении                    | КО | 2 |
| 14 | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель  | Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций  | РО | 3 |
| 15 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления  | Генетическая связь между классами неорганических соединений  | РО | 6 |
| 16 | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе   | Вычисление по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции        | РО | 3 |

**Демонстрационный вариант итоговой  
диагностической работы по химии  
для обучающихся 8 класса**

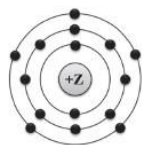
1. Выберите два высказывания, в которых говорится о железе как химическом элементе.

- 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 химического элемента.



Запишите в таблицу величину заряда ядра (X) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (Y), в которой этот элемент расположен в Периодической системе. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

|   |   |
|---|---|
| X | Y |
|   |   |

3. Расположите химические элементы

- 1) сера 2) хлор 3) фосфор

в порядке увеличения их электроотрицательности. Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

4. Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления азота в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

- |                         |       |
|-------------------------|-------|
| А) $\text{HNO}_3$       | 1) +1 |
| Б) $\text{N}_2\text{O}$ | 2) -3 |
| В) $\text{NH}_3$        | 3) +3 |

4) +5

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

5. Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

- 1)  $\text{CaO}$
- 2)  $\text{PCl}_3$
- 3)  $\text{Br}_2$
- 4)  $\text{Li}_3\text{N}$
- 5)  $\text{H}_2\text{S}$

Запишите номера выбранных ответов.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

6. Какие два утверждения верны для характеристики как магния, так и кремния?

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.
- 2) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 3) Химический элемент относится к металлам.
- 4) Значение электроотрицательности меньше, чем у фосфора.
- 5) Химический элемент образует высшие оксиды с общей формулой ЭО<sub>2</sub>.

Запишите номера выбранных ответов.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

7. Из предложенного перечня веществ выберите кислотный оксид и основание.

- 1) CO
- 2) Mg(OH)<sub>2</sub>
- 3) SO<sub>2</sub>
- 4) NaClO<sub>4</sub>
- 5) Al(OH)<sub>3</sub>

Запишите в поле ответа сначала номер кислотного оксида, а затем номер основания.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

8. Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) кислоты; Б) основного оксида; В) амфотерного основания

|                        |                    |                                   |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Al(OH) <sub>3</sub> | 2. SO <sub>2</sub> | 3. H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> |
| 4. Na <sub>2</sub> S   | 5. LiOH            | 6. K <sub>2</sub> O               |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

9. Какие два вещества из предложенного перечня вступают в реакцию с оксидом натрия?

- 1) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 2) HNO<sub>3</sub>
- 3) O<sub>2</sub>
- 4) Be(OH)<sub>2</sub>
- 5) H<sub>2</sub>O

Запишите номера выбранных ответов.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

10. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом(-ами) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА                                      | ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ                 |
|---|---|
| А) MgO + SO <sub>3</sub> □                                | 1) □ MgSO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub>   |
| Б) Mg(OH) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> □ | 2) □ MgSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O |
| В) Mg + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (разб.) □          | 3) □ MgSO <sub>3</sub>                    |
|   | 4) □ MgSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>   |
|   | 5) □ MgSO <sub>4</sub>                    |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

11. Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции, и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| СХЕМА ПРОЦЕССА                   | НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА |
|----------------------------------|-------------------|
| А) $S^{-2} \rightarrow S^0$      | 1) окисление      |
| Б) $H_2^0 \rightarrow 2H^+$      | 2) восстановление |
| В) $Cr^{+6} \rightarrow Cr^{+3}$ |                   |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

12. Верны ли суждения о правилах обращения с препаратами бытовой химии?

А. Перед использованием застывшую масляную краску рекомендуется подогреть на открытом огне.

Б. При использовании органических растворителей во время ремонта окна в помещении должны быть плотно закрыты.

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

13. Сульфат калия ( $K_2SO_4$ ) широко используется в сельском хозяйстве в качестве минерального удобрения. Наличие калия (как микроэлемента) в почве очень важно для растений. Он регулирует их рост и развитие, важен для хорошего плодоношения. Поэтому использование этого калийного удобрения позволяет растениям полноценно развиваться и повышает урожайность. При подкормках овощных культур в почву нужно вносить 24 г калия на  $100 \text{ м}^2$ . Вычислите массовую долю (в процентах) калия в сульфате калия. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_

*Для выполнения заданий №14-16 используйте бланк ответов. (все ответы, химические формулы и уравнения пишите разборчиво и аккуратно)*

14. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:  $MnO_2 + HBr \rightarrow MnBr_2 + Br_2 + H_2O$

Определите окислитель и восстановитель.

15. Дана схема превращений:  $FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow H_2O$  □ □ □ □ □ □ □ □  $SO_4$  □  $KCl$

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

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

