

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по химии
для 8-х классов
общеобразовательных организаций г. Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **3 марта 2020 года** с целью определения уровня подготовки учащихся 8-х классов по химии и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностических материалов по химии разработаны на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015);

– О сертификации качества педагогических тестовых материалов (приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При проведении диагностической работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации проведения независимой диагностики.

При выполнении диагностической работы используются:

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

Во время выполнения работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Ответы обучающиеся записывают в бланк тестирования.

4. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится **45 минут**.

5. Содержание и структура диагностической работы

Диагностическая работа включает 16 заданий: 6 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх, 9 заданий с кратким ответом, 1 задание с развёрнутым ответом.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал по химии, изученный в 8-м классе к моменту проведения тестирования. Принято во внимание, что в различных УМК по химии некоторые темы: «Химическая связь», «Строение вещества», «Степень окисления» и «Окислительно-восстановительные реакции» – проходят в разное время, поэтому задания на данные темы в работу не включались.

Представление о распределении заданий по содержательным разделам даёт таблица 1.

Таблица 1

№ п/п	Содержательные блоки	Число заданий в варианте
1.	Строение атома. Периодический закон	1
2.	Вещество	4
3.	Основы неорганической химии	3
4.	Химическая реакция	2
5.	Методы познания веществ и химических явлений	1
6.	Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций	4
7.	Современные достижения науки, их применение в народном хозяйстве и в быту. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, в быту, в народном хозяйстве	1
Всего:		16

Распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий представлено в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Основные умения и способы действий	Число заданий в варианте
Знать/понимать:		
1.	важнейшие химические понятия	3
Уметь:		
2.	<i>называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	1
3.	<i>определять/классифицировать</i> : валентность; характер среды водных растворов кислот и щелочей; принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений; типы химических реакций в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам)	4
4.	<i>характеризовать</i> : s-, p-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов	4
5.	<i>планировать/проводить</i> : вычисления по химическим формулам и уравнениям	3
6.	<i>применять знания химии</i> для объяснения процессов, происходящих при применении химических соединений на практике, в быту, в народном хозяйстве	1
<i>Итого:</i>		16

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение заданий 1, 3, 7–9, 11–15 ставится 1 балл. Задание считается выполненным, если ответ учащегося совпал с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 2, 4–6, 10 оценивается 2 баллами; 1 балл ставится, если в ответе допущена одна ошибка; 0 баллов ставится в других случаях. Задание 16 с развёрнутым ответом оценивается максимально 4 баллами.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 24 балла.

В **приложении 1** представлен обобщённый план варианта диагностической работы.

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

Обобщённый план варианта диагностической работы по химии для 8-х классов

Использованы следующие обозначения:

ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развёрнутым ответом.

№ задания	Контролируемые элементы содержания	Тип задания	Макс. балл
1	Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки протекания химической реакции. Отличие от физического процесса	ВО	1
2	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ	КО	2
3	Строение атома. Физический смысл порядкового номера химического элемента в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Протоны, нейтроны, электроны	ВО	1
4	Номенклатура неорганических соединений	КО	2
5	Основные классы неорганических веществ	КО	2
6	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов	КО	2
7	Химическая реакция. Коэффициенты в химических уравнениях	КО	1
8	Химические свойства оксидов: основных и кислотных	ВО	1
9	Химические свойства кислот и оснований	ВО	1
10	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	КО	2
11	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ	ВО	1
12	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	КО	1
13	Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе	КО	1
14	Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества	КО	1
15	Современные научные достижения, их применение в народном хозяйстве и быту. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	ВО	1
16	Вычисление количества вещества по количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции	РО	4
	<i>ИТОГО</i>		24

Приложение 2

Демонстрационный вариант
диагностической работы для учащихся 8-х классов
по химии

Выполняя задания, либо обведите номер правильного ответа, либо запишите ответ в указанном месте. Затем перенесите выбранный номер или записанный ответ в бланк тестирования справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке по образцу, указанному в бланке.

- 1 Какой из указанных ниже процессов является физическим?
- 1) растворение сахара в воде
 - 2) горение свечи
 - 3) прокаливание медной проволоки
 - 4) растворение мела в уксусной кислоте

- 2 Выберите утверждения, в которых говорится о водороде как о простом веществе.
- 1) Водород входит в состав воды.
 - 2) При электролизе воды образуется водород и кислород.
 - 3) Смесь водорода с воздухом взрывоопасна.
 - 4) Кислоты – это сложные вещества, состоящие из ионов водорода и кислотного остатка.
 - 5) Массовая доля водорода в метане составляет 6,25%.

Ответ: _____.

Запишите выбранные цифры в бланк без дополнительных знаков.

- 3 Какой из перечисленных ниже атомов имеет заряд ядра, равный +16?
- 1) O
 - 2) Mg
 - 3) S
 - 4) Ca

- 4 Установите соответствие между формулой вещества и его названием: для каждой позиции из первого столбца выберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА

НАЗВАНИЕ

- | | |
|----------------|----------------------|
| A) H_2SO_4 | 1) сульфат натрия |
| Б) $Ca(OH)_2$ | 2) гидроксид натрия |
| В) Na_2SiO_3 | 3) гидроксид калия |
| | 4) гидроксид кальция |
| | 5) серная кислота |
| | 6) силикат натрия |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 5 Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ГРУППА

- | | |
|---------------|--------------------|
| A) HNO_3 | 1) кислотный оксид |
| Б) $Cu(OH)_2$ | 2) основной оксид |
| В) P_2O_5 | 3) кислота |
| | 4) соль |
| | 5) основание |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 6 Установите соответствие между формулой вещества и окраской, которую приобретает его раствор при добавлении лакмуса: для каждой позиции из первого столбца выберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ОКРАСКА РАСТВОРА
А) H_2SO_4	1) синяя
Б) $NaCl$	2) фиолетовая
В) $Ba(OH)_2$	3) малиновая
	4) красная
	5) оранжевая

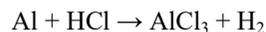
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 7 Определите коэффициент перед хлоридом алюминия в уравнении реакции растворения алюминия в соляной кислоте (уравнять необходимо без использования удвоенных или дробных коэффициентов):



Запишите в поле ответа значение коэффициента.

Ответ: _____.

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРУ.

- 8 С каким из перечисленных ниже веществ будет реагировать оксид углерода(IV)?

- 1) H_3PO_4
- 2) CaO
- 3) O_2
- 4) SiO_2

- 9 С каким из перечисленных ниже веществ будет реагировать раствор фосфорной кислоты?

- 1) медь
- 2) сероводород
- 3) гидроксид кальция
- 4) кислород

- 10 Ниже представлена схема превращения веществ:



Определите, какие из указанных ниже соединений являются веществами X и Y.

- 1) $CuCl_2$
- 2) HCl
- 3) O_2
- 4) CuO
- 5) $NaOH$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

X	Y

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 11 Из предложенного перечня реакций выберите ту, которая относится к реакциям замещения.

- 1) $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$
- 2) $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$
- 3) $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$
- 4) $K_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2KCl + H_2O + CO_2$

- 12 Определите массовую долю кислорода в сульфате меди(II).

Ответ: _____%.

В бланк запишите число с точностью до целых.

- 13 К 100 г 9%-го раствора уксусной кислоты добавили 50 г воды. Какова массовая доля уксусной кислоты в новом растворе?

Ответ: _____%.

В бланк запишите число с точностью до целых.

- 14 Какова масса 0,3 моль оксида алюминия?

Ответ: _____ г.

В бланк запишите число с точностью до десятых.

15

Современная наука научилась управлять погодой. Для разгона облаков на праздники или для вызова дождя над полями в засушливую погоду используют различные вещества. Например, сухой лёд (твёрдый оксид углерода(IV)), йодид серебра или жидкий азот. После попадания вещества в дождевое облако вокруг него быстро образуются очаги конденсации влаги, и вскоре проливается дождь.

Используя свои знания химии и физики, выберите правильное суждение, характеризующее данные процессы.

- 1) В процессе разгона облаков происходят химические реакции и образуются новые вещества, приносящие вред растениям и животным.
- 2) Это физико-химический процесс, который не сопровождается образованием новых веществ, способных нанести вред животным и растениям.
- 3) Это физический процесс, при котором не происходит никаких химических реакций.

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования!

Ответ на задание 16 пишите на обратной стороне бланка тестирования, указав сначала номер задания.

16

Определите массу цинка, которая необходима для получения 32,2 г сульфата цинка. Напишите уравнение реакции и приведите необходимые вычисления.

Ответы на задания с выбором и кратким ответом

№ задания	Ответ
1	1
2	23
3	3
4	546
5	351
6	421
7	2
8	2
9	3
10	41
11	3
12	40
13	6
14	30,6
15	2

Критерии оценивания задания 16

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
1) Составлено уравнение реакции $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$	
2) Рассчитана молярная масса сульфата цинка и определена молярная масса цинка $M(ZnSO_4) = 161 \text{ г/моль}; M(Zn) = 65 \text{ г/моль}$	
3) Рассчитано количество вещества соли и цинка $n(ZnSO_4) = 32,2 \text{ г} : 161 \text{ г/моль} = 0,2 \text{ моль}$ $n(Zn) = n(ZnSO_4) = 0,2 \text{ моль}$	
4) Определена масса цинка $m(Zn) = 0,2 \text{ моль} \cdot 65 \text{ г/моль} = 13 \text{ г}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	
	4

Примечание. Если молярная масса сульфата цинка учащимся не рассчитана отдельным пунктом, но используется её правильное значение для дальнейших расчётов (и это значение приведено в работе учащегося), то балл за выполнение задания не должен быть снижен.