

**Тренировочная работа в формате ОГЭ
по ХИМИИ**

9 КЛАСС

Дата: ____ ____ 20__ г.

Вариант №: ____

Выполнена: ФИО _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по химии состоит из двух частей, включающих в себя 23 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде последовательности цифр (чисел) или числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 20–23 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Задания выполняются на чистом листе бумаги. Задание 23 предполагает выполнение эксперимента под наблюдением учителя.

Работа выполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Вариант сгенерирован единой системой универсального образования на esuo.ru и соответствует последним изменениям ОГЭ на **текущий учебный год**.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–17 являются цифра или последовательность цифр.

1

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

- 1) В земной коре из каждых ста атомов семнадцать – это атомы водорода.
- 2) Вулканические газы иногда содержат немного водорода, который в результате диффузии рассеивается в атмосфере.
- 3) При сгорании водорода в чистом кислороде температура достигает 2800°C . Такое пламя легко плавит кварц и большинство металлов.
- 4) Изотоп водорода – дейтерий – можно отличить от протия по массе, а тритий по радиоактивности.
- 5) Из всех известных топлив у водорода наибольшая теплотворная способность.

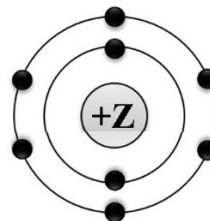
Запишите в поле ответа номера выбранных высказываний.

Ответ:

--	--

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.)



Ответ:

X	Y

3

Расположите химические элементы

1) азот 2) мышьяк 3) фосфор

в порядке уменьшения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ: _____.

4

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ФОСФОРА
А) HPO_3	1) +3
Б) Na_3P	2) +5
В) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	3) 0
	4) -3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

5

Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых характерна ковалентная полярная связь:

- 1) Na
- 2) KF
- 3) P_4
- 4) HF
- 5) H_2O

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

6

Какие два утверждения верны для характеристики как натрия, так и алюминия

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх энергетических уровнях.
- 2) Атом химического элемента имеет 3 валентных электрона.
- 3) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 4) Радиус атома больше, чем у магния.
- 5) Химический элемент не образует летучих водородных соединений.

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

Ответ:

--	--

7

Азот и аммиак являются соответственно

- 1) простым и сложным веществами
- 2) сложным и простым веществами
- 3) сложными веществами
- 4) простыми веществами

Ответ:

8

Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом цинка?

- 1) HNO_3
- 2) N_2
- 3) H_2O
- 4) O_2
- 5) NaOH

Ответ:

--	--

9

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{MgO} + \text{SO}_3 \rightarrow$
 Б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 В) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб.}) \rightarrow$

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) $\rightarrow \text{MgSO}_3 + \text{H}_2$
 2) $\rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 3) $\rightarrow \text{MgSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
 5) $\rightarrow \text{MgSO}_4$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

10

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

- А) O_2
Б) Fe_2O_3
В) $H_2SO_{4(p-p.)}$

РЕАГЕНТЫ

- 1) H_2O , CO
2) HNO_3 , C
3) FeS , CH_4
4) $Cu(OH)_2$, Mg

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

11

Взаимодействие между оксидом меди(II) и водородом при нагревании – это реакция

- 1) разложения
2) замещения
3) соединения
4) обмена

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

12

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Na_2SO_3 и HCl
 Б) Na_2CO_3 и HCl
 В) Na_2S и HCl

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выделения газа, окрашивающего влажную лакмусовую бумажку в синий цвет
 2) выделение газа с резким характерным запахом «тухлых яиц»
 3) выделение газа с характерным резким запахом «горящей спички»
 4) выделение газа без цвета и запаха

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

13

Выберите два вещества, при диссоциации которых в водных растворах образуется большее число положительных ионов, чем отрицательных.

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

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

14

Выберите два взаимодействия ионов в растворе, которые приводят к образованию осадка?

- 1) Pb^{2+} и S^{2-}
 2) H^+ и NO_3^-
 3) Cu^{2+} и OH^-
 4) Ba^{2+} и OH^-
 5) K^+ и Cl^-
 6) Ag^+ и F^-

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

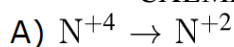
--	--

15

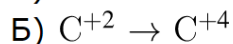
Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ПРОЦЕССА

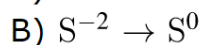
НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА



1) окисление



2) восстановление



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

16

Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории и в быту выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Для пересыпания медного купороса из склянки в пробирку необходимо использовать химическую воронку.
- 2) Получение газообразных веществ всегда проводят в вытяжном шкафу.
- 3) Все опыты, проводимые в лаборатории, должны быть записаны в лабораторный журнал.
- 4) При нагревании жидких и твёрдых веществ в пробирках и колбах нельзя направлять отверстия сосудов на себя и соседей.

Запишите в поле ответа номер(-а) верного(-ых) суждения(-й).

Ответ: _____.

17

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) Na_2CO_3 (р-р) и Na_2SiO_3 (р-р)	1) CuCl_2 (р-р)
Б) K_2CO_3 (тв.) и CaCO_3 (тв.)	2) HCl (р-р)
В) Na_2SO_4 (р-р) и NaOH (р-р)	3) MgO
	4) H_2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 18, 19 является целое число или конечная десятичная дробь. При выполнении задания 19 используйте величину, которая определена в задании 18, с указанной в нём степенью точности. Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.

18-19

Фосфоаммомагнезия – двойная соль фосфорной кислоты ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) – малорастворимое сложное удобрение длительного действия.

18. Вычислите в процентах массовую долю азота в фосфоаммомагнезии $\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ %.

19. Для полноценного роста корнеплодов на песчаных почвах перед посевом вносят азотные удобрения из расчёта 7 г азота на 1 м^2 . Для подкормки участка потребовалось 6,2 кг фосфоаммомагнезии ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), других удобрений не применялось.

Вычислите площадь участка в м^2 . Запишите число с точностью до целых

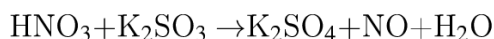
Ответ: _____.

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

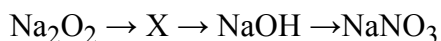
Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21

Дана схема превращений



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

22

При растворении 180 г известняка в избытке азотной кислоты выделилось 34,27 л (н. у.) углекислого газа. Определите массовую долю карбоната кальция в данном образце известняка.

Практическое задание

Для ответа на задание 23 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (23), а затем – развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво. Для оформления ответа используйте предложенную в задании табличную форму, которую следует перенести в чистый лист.

23

Для проведения эксперимента выданы склянки № 1 и № 2 с растворами гидроксида натрия и хлорида магния, а также три реактива: соляная кислота, растворы сульфата меди(II) и карбоната калия.

- 1) только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого вещества, находящегося в склянках № 1 и № 2;
- 2) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 1;
- 3) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 2;
- 4) для оформления хода эксперимента используйте предложенную ниже таблицу;

Таблица для записи результатов эксперимента

№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции	
		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2
1			
2			
ВЫВОД:			

- 5) приступайте к выполнению эксперимента.

Инструкция по проведению эксперимента

- 1) из склянки 1 отберите в две чистые пробирки по 1–2 мл раствора;
- 2) добавьте в каждую из пробирок 1–2 мл первого из двух реактивов, отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;
- 3) запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/ отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;
- 4) из склянки 2 отберите в две новые чистые пробирки по 1–2 мл раствора;
- 5) добавьте в каждую из пробирок 1–2 мл второго реактива из отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;
- 6) запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/ отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;
- 7) в строке «вывод» запишите формулы или названия веществ, содержащихся в склянках № 1 и № 2.

Инструкция по выполнению практического задания

Внимание: в случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.

1. **Вы приступаете к выполнению практического задания.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
2. **Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданию, и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке находятся указанные в перечне вещества (или их растворы). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом организатору в аудитории.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и продумайте способ работы с ними. При этом обратите внимание на правила, которым Вы должны следовать.
 - 3.1. **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2. **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3. **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4. **При отборе исходного реактива взят его излишек. Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён.** Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5. Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывают** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
 - 3.6. При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов следует слегка ударять пальцем по дну пробирки.
 - 3.7. Для определения запаха вещества следует взмахом руки над горлышком сосуда направлять на себя пары этого вещества.
 - 3.8. **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
4. **Начинайте выполнять опыт.** После проведения каждой реакции записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями (или их отсутствием), происходящими с веществами.
5. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов теоретическим предсказаниям. При необходимости скорректируйте их, используя записи в черновике, которые сделаны при проведении эксперимента.