

**Проверочная работа
по ХИМИИ**

9 класс (по материалам 8 класса)

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя девять заданий. На её выполнение отводится 90 минут.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

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

Оформляйте ответы в тексте работы в соответствии с инструкциями, приведёнными к каждому заданию. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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

Желаем успеха!

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

		Группы									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		1	2	3	4	5	6	7	8	(H)	2
П	1	H 1,008 Водород								He 4,00 Гелий	
е	2	Li 6,94 Литий	Be 9,01 Бериллий	B 10,81 Бор	C 12,01 Углерод	N 14,00 Азот	O 16,00 Кислород	F 19,00 Фтор		Ne 20,18 Неон	
р	3	Na 22,99 Натрий	Mg 24,31 Магний	Al 26,98 Алюминий	Si 28,09 Кремний	P 30,97 Фосфор	S 32,06 Сера	Cl 35,45 Хлор		Ar 39,95 Аргон	
и	4	K 39,10 Калий	Ca 40,08 Кальций	Sc 44,96 Скандий	Ti 47,90 Титан	V 50,94 Ванадий	Cr 52,00 Хром	Mn 54,94 Марганец	Fe 55,85 Железо	Co 58,93 Кобальт	Ni 58,69 Никель
о	5	Ca 63,55 Цинк	Zn 65,39 Медь	Ga 69,72 Галлий	Ge 72,59 Германий	As 74,92 Мышьяк	Se 78,96 Селен	Br 79,90 Бром		Kr 83,80 Криптон	
д	6	Rb 85,47 Рубидий	Sr 87,62 Стронций	Zr 88,91 Иттрий	In 91,22 Цирконий	Nb 92,91 Ниобий	Mo 95,94 Молибден	Tc 98,91 Технеций	Ru 101,07 Рутений	Rh 102,91 Родий	Pd 106,42 Палладий
ы	7	Ag 107,87 Серебро	Cd 112,41 Кадмий	In 114,82 Индий	Sn 118,69 Олово	Sc 121,75 Сурьма	Te 127,60 Теллур	I 126,90 Иод		Xe 131,29 Ксеноны	
	8	Cs 132,91 Цезий	Ba 137,33 Барий	La 138,91 Лантан	Hf 178,49 Гафний	Ta 180,95 Тантал	W 183,85 Вольфрам	Re 186,21 Рений	Os 190,2 Оsmий	Pt 195,08 Платина	
	9	Au 196,97 Золото	Hg 200,59 Ртуть	Tl 204,38 Таллий	Pb 207,2 Свинец	Bi 208,98 Висмут	Po 209 Полоний	At 210 Астат		Rn 222 Радон	
	10	Fr [223] Франций	Ra 226 Радий	Ac [227] Актиний	Rf [261] Рэзерфордий	Db [262] Дубний	Sg [266] Сиборгий	Bh [264] Борий	Hs [269] Хассий	Ds [271] Мейтнерий	
	11	[280] Rg Рентгений	[285] Cn Копериций	[286] Nh Нихоний	[289] Fl Флеровий	[290] Mc Московий	[293] Lv Ливерморий	[294] Ts Теннесий		Og [294] Оганесон	

* Лантаноиды

** Актиноиды											
58	59	Pr 141 Церий	Nd 144 Празеодим	60	61	Pm [145] Прометий	Sm 150 Самарий	62	63	Gd 157 Гадолиний	Tb 159 Тербий
90	91	Pa 231 Торий	U 238 Уран	92	93	Pu [244] Плутоний	Am [243] Америций	94	95	Cm [247] Корий	Bk [247] Берклий

2

He 4,00
Гелий

10

Ne 20,18
Неон

18

Ar 39,95
Аргон

36

Kr 83,80
Криптон

54

Xe 131,29
Ксеноны

86

Rn [222]
Радон

118

Og [294]
Оганесон

103

Lr [262]
Лоуренсий

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Sr ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺	
OH ⁻	P	P	P	P	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
F ⁻	P	M	P	P	M	H	H	M	H	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	-	-	H	-	H	-	H	-	H	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	H	H	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
HSO ₃ ⁻	P	?	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
HSO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
NO ₂ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PO ₄ ³⁻	P	H	P	P	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HPO ₄ ²⁻	P	?	P	P	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H ₂ PO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
HCO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	H	H	H	H	?	H	?	H	?	H	?	H	?	H	?	H	?	H

“P” – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)

“M” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)
“Н” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

“—” – в водной среде разлагается

“?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

1

Предметом изучения химии являются вещества.

1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Индивидуальное химическое вещество
содержится в объекте, изображённом на рисунке:

1.2. Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на остальных рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру.

Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Рис. 1: _____ (название) _____ (формула).

Рис. 2: _____ (название) _____ (формула).

Рис. 3: _____ (название) _____ (формула).

2

Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции.

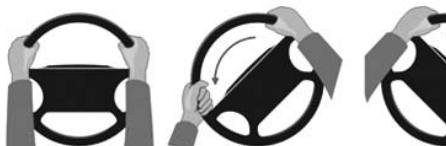


Рис. 1



Рис. 2

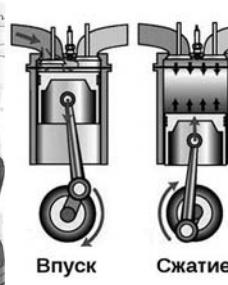


Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:

Объясните сделанный Вами выбор:

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции:

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Аммиак	NH ₃	
2	Хлороводород	HCl	
3	Сернистый газ	SO ₂	

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

3.2. В вашем распоряжении имеется пустая колба. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить эту колбу, чтобы её масса была минимальной? Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

4

Даны два химических элемента: **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 11 электронов, а в атоме элемента **B** – на 5 электронов больше.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **A** и **B**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **A** и **B**.

Ответы запишите в таблицу.

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
A					
B					

5

Восьмиклассница Юля выпила за завтраком 200 г сока чёрной смородины.

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Чёрно-смородиновый	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	7,9	12,8	14,5	16,1

Решение: _____

Ответ: _____

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Юлей количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: _____

Ответ: _____

6

Имеется следующий перечень химических веществ: цинк, хлороводород, хлорид цинка, водород, гидроксид железа(III), оксид железа(III), вода. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Цинк – _____. Вода – _____. Водород – _____.

Хлороводород – _____. Хлорид цинка – _____.

Гидроксид железа(III) – _____. Оксид железа(III) – _____.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Пластичный серебристо-белый металл, хрупкий при комнатной температуре»?

Ответ: _____

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ вещество, содержащее железо, и запишите его химическую формулу. Укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится, какие свойства (кислотные, основные или амфотерные) проявляет.

Вещество – _____. Класс соединений – _____.

6.4. В приведённом перечне веществ найдите соединение, состоящее из атомов ТРЕХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество – _____.

Решение: _____

Ответ: _____

6.5. Вычислите, сколько атомов содержится в 0,25 моль цинка.

Решение: _____

Ответ: _____

7

Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

- (1) цинк + хлороводород (р-р) \rightarrow хлорид цинка + водород;
- (2) гидроксид железа(III) \rightarrow оксид железа(III) + вода.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

(1) _____
 (2) _____

7.2. В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите любую реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

Реакция:

Тип – _____.

Объясните свой ответ: _____

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить газообразный водород по реакции (1).



Рис. 1

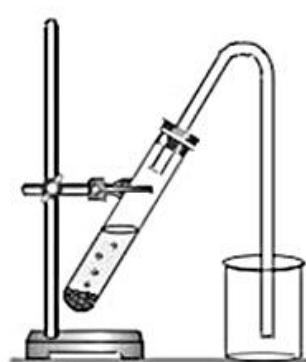


Рис. 2

Водород можно получить с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Каким методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – получают водород в этом приборе?

Ответ: методом вытеснения _____.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения водорода?

Объяснение: _____

8

Установите соответствие между названием химического соединения и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- А) иод
- Б) хлор
- В) серная кислота
- Г) хлорид натрия

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) для обеззараживания воды в бассейнах
- 2) в автомобильных аккумуляторах
- 3) в качестве пищевой добавки в кулинарии
- 4) в медицине как антисептик
- 5) газ для дыхания водолазов

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В	Г

9

Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами в быту. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) При использовании препаратов бытовой химии соблюдение прилагаемых к ним инструкций необязательно.
- 2) Пламя спиртовки можно затушить, накрыв его колпачком.
- 3) Раствор медного купороса, используемый для опрыскивания садовых деревьев, не следует хранить в оцинкованном ведре.
- 4) Кислород в лаборатории необходимо получать в вытяжном шкафу.

Ответ: _____.