

**Проверочная работа  
по ХИМИИ**

**8 класс**

**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!***

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Баллы																	
Номер задания	7.1	7.2	7.3 (1)	7.3 (2)	8	9	Сумма баллов	Отметка за работу									
Баллы																	

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

		Г р у п п ы									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
П е р и о д ы	1	<b>H</b> 1,008 Водород								<b>He</b> 4,00 Гелий	
	2	<b>Li</b> 6,94 Литий	<b>Be</b> 9,01 Бериллий	<b>B</b> 10,81 Бор	<b>C</b> 12,01 Углерод	<b>N</b> 14,00 Азот	<b>O</b> 16,00 Кислород	<b>F</b> 19,00 Фтор	<b>Ne</b> 20,18 Неон		
	3	<b>Na</b> 22,99 Натрий	<b>Mg</b> 24,31 Магний	<b>Al</b> 26,98 Алюминий	<b>Si</b> 28,09 Кремний	<b>P</b> 30,97 Фосфор	<b>S</b> 32,06 Сера	<b>Cl</b> 35,45 Хлор	<b>Ar</b> 39,95 Аргон		
	4	<b>K</b> 39,10 Калий	<b>Ca</b> 40,08 Кальций	<b>Sc</b> 44,96 Скандий	<b>Ti</b> 47,90 Титан	<b>V</b> 50,94 Ванадий	<b>Cr</b> 52,00 Хром	<b>Mn</b> 54,94 Марганец	<b>Fe</b> 55,85 Железо	<b>Ni</b> 58,69 Никель	
	5	<b>Cu</b> 63,55 Медь	<b>Zn</b> 65,39 Цинк	<b>Ga</b> 69,72 Галлий	<b>Ge</b> 72,59 Германий	<b>As</b> 74,92 Мышьяк	<b>Se</b> 78,96 Селен	<b>Br</b> 79,90 Бром	<b>Kr</b> 83,80 Криптон		
	6	<b>Rb</b> 85,47 Рубидий	<b>Sr</b> 87,62 Стронций	<b>Y</b> 88,91 Итрий	<b>Zr</b> 91,22 Цирконий	<b>Nb</b> 92,91 Ниобий	<b>Mo</b> 95,94 Молибден	<b>Tc</b> 98,91 Технеций	<b>Ru</b> 101,07 Рутений	<b>Rh</b> 102,91 Родий	<b>Pd</b> 106,42 Палладий
	7	<b>Ag</b> 107,87 Серебро	<b>Cd</b> 112,41 Кадмий	<b>In</b> 114,82 Индий	<b>Sn</b> 118,69 Олово	<b>Sb</b> 121,75 Сурьма	<b>Te</b> 127,60 Теллур	<b>I</b> 126,90 Иод	<b>Xe</b> 131,29 Ксенон		
	8	<b>Cs</b> 132,91 Цезий	<b>Ba</b> 137,33 Барий	<b>La*</b> 138,91 Лантан	<b>Hf</b> 178,49 Гафний	<b>Ta</b> 180,95 Тантал	<b>W</b> 183,85 Вольфрам	<b>Re</b> 186,21 Рений	<b>Os</b> 190,2 Осмий	<b>Ir</b> 192,22 Иридий	<b>Pt</b> 195,08 Платина
	9	<b>Au</b> 196,97 Золото	<b>Hg</b> 200,59 Ртуть	<b>Tl</b> 204,38 Таллий	<b>Pb</b> 207,2 Свинец	<b>Bi</b> 208,98 Висмут	<b>Po</b> [209] Полоний	<b>At</b> [210] Астат	<b>Rn</b> [222] Радон		
	10	<b>Fr</b> [223] Франций	<b>Ra</b> 226 Радий	<b>Ac**</b> [227] Актиний	<b>Rf</b> [261] Резерфордий	<b>Db</b> [262] Дубний	<b>Sg</b> [266] Сиборгий	<b>Bh</b> [264] Борий	<b>Hs</b> [269] Хассий	<b>Mt</b> [268] Мейтнерий	<b>Ds</b> [271] Дармштадтий
	11	<b>Rg</b> [280] Рентгений	<b>Cn</b> [285] Коперниций	<b>Nh</b> [286] Нихоний	<b>Fl</b> [289] Флеровий	<b>Mc</b> [290] Московский	<b>Lv</b> [293] Ливерморий	<b>Ts</b> [294] Теннесси	<b>Og</b> [294] Оганесон		

\* Лантаноиды

58	<b>Ce</b> 140 Церий	59	<b>Pr</b> 141 Празеодим	60	<b>Nd</b> 144 Неодим	61	<b>Pm</b> [145] Прометий	62	<b>Sm</b> 150 Самарий	63	<b>Eu</b> 152 Европий	64	<b>Gd</b> 157 Гадолиний	65	<b>Tb</b> 159 Тербий	66	<b>Dy</b> 162,5 Диспрозий	67	<b>Ho</b> 165 Гольмий	68	<b>Er</b> 167 Эрбий	69	<b>Tm</b> 169 Тулий	70	<b>Yb</b> 173 Иттербий	71	<b>Lu</b> 175 Лютеций
----	------------------------	----	----------------------------	----	-------------------------	----	-----------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	----------------------------	----	-------------------------	----	------------------------------	----	--------------------------	----	------------------------	----	------------------------	----	---------------------------	----	--------------------------

\*\* АКТИНОИДЫ

90	<b>Th</b> 232 Торий	91	<b>Pa</b> 231 Протактиний	92	<b>U</b> 238 Уран	93	<b>Np</b> 237 Нептуний	94	<b>Pu</b> [244] Плутоний	95	<b>Am</b> [243] Америций	96	<b>Cm</b> [247] Кюрий	97	<b>Bk</b> [247] Берклий	98	<b>Cf</b> [251] Калифорний	99	<b>Es</b> [252] Эйнштейний	100	<b>Fm</b> [257] Фермий	101	<b>Md</b> [258] Менделеевий	102	<b>No</b> [259] Нобелий	103	<b>Lr</b> [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 <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	Co <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Sn <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	
OH <sup>-</sup>		Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н
F <sup>-</sup>	Р	М	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Н	Р	Р
Cl <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	М	Р	Р
Br <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	М	Р	Р
I <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	Р	?	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	М	?
S <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	-	-	-	Н	-	-	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
HS <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	?	-	Н	?	Н	Н	?	М	Н	Н	Н	Н	?	?
HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Р	?	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	-	-	Н	Р	Р
HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	?	Р	М	?	?	?	М	?	?	?	?
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Р	Н	Р	Р	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Р	?	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	?	?	Н	?	?	?	?	?	?	?	?	М	Н	?
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	Р	?	?	?	?	Р	Р	Р	?	-	?	?
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	?	?	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	?	Н
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	Р	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Н	Н	Р	Р	?	Н	Н	Н	Н	?	?	Н	?	?	?	?	Н	Н	?	?	Н	?	?

“Р” – растворяется (> 1 г на 100 г H<sub>2</sub>O)

“М” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H<sub>2</sub>O)

“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.



**МЕЛКИ ЦВЕТНЫЕ**

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. Укажите, в ходе какого из приведённых ниже процессов протекает химическая реакция.

1. Оконное стекло в зимнее время запотеваает.
2. Оконное стекло хорошо пропускает видимую часть спектра.
3. Оконное стекло становится мутным при длительном воздействии на него раствора щёлочи.

Напишите номер выбранного процесса:

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	Метан	CH <sub>4</sub>	
2	Хлор	Cl <sub>2</sub>	
3	Сернистый газ	SO <sub>2</sub>	

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

3.2. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался легче воздуха и смог взлететь? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.) Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: \_\_\_\_\_

4

Даны два химических элемента: **А** и **Б**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 14 протонов, а в атоме элемента **Б** – на два протона меньше.

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

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 **А** и **Б**.

Ответы запишите в таблицу.

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
<b>А</b>					
<b>Б</b>					

5

Восьмиклассница Маша съела за чаем три конфеты «Ассорти» массой 15,0 г каждая.

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

**Содержание некоторых компонентов в конфетах «Ассорти»**

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
Массовая доля, %	0,8	5,2	35,0	57,4

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

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

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

6

Имеется следующий перечень химических веществ: железо, хлор, хлорид железа(III), сульфит натрия, серная кислота, сульфат натрия, оксид серы(IV), вода. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Железо – \_\_\_\_\_. Хлор – \_\_\_\_\_. Хлорид железа(III) – \_\_\_\_\_.

Сульфит натрия – \_\_\_\_\_. Серная кислота – \_\_\_\_\_.

Оксид серы(IV) – \_\_\_\_\_. Сульфат натрия – \_\_\_\_\_. Вода – \_\_\_\_\_.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Ядовитый газ жёлто-зелёного цвета с резким удушающим запахом»?

Ответ: \_\_\_\_\_

6.3. Из приведённого перечня веществ выберите соединение, содержащее атомы водорода (кроме воды). Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу веществ оно относится.

Соединение – \_\_\_\_\_. Класс веществ – \_\_\_\_\_.

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество – \_\_\_\_\_.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

6.5. Вычислите массу 0,6 моль железа.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

7

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

(1) железо + хлор  $\rightarrow$  хлорид железа(III);

(2) сульфит натрия + серная кислота  $\rightarrow$  сульфат натрия + оксид серы(IV) + 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 оксид серы(IV) по реакции (2).

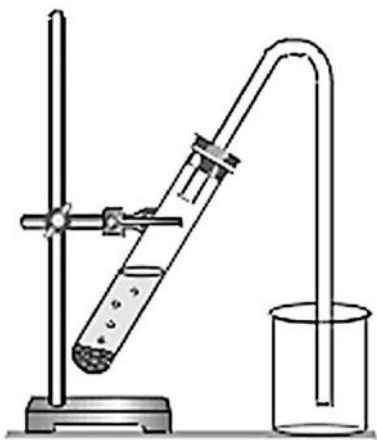


Рис. 1

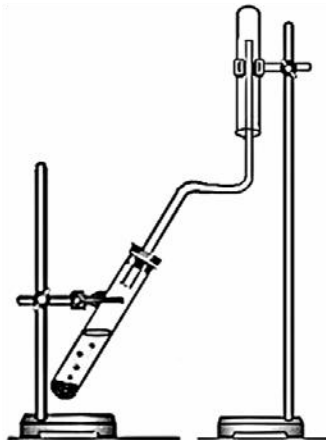


Рис. 2

Оксид серы(IV) получают на рисунке:

Как правильно должен быть расположен приёмник оксида серы(IV) – вверх дном или вниз дном?

Ответ: \_\_\_\_\_.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения оксида серы(IV)?

Объяснение: \_\_\_\_\_



8

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

## НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) цинк  
 Б) водород  
 В) хлороводород (раствор)  
 Г) гидроксид натрия

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) средство для прочистки труб («каустическая сода»)  
 2) газ для обеспечения дыхания водолазов  
 3) для травления металлических поверхностей  
 4) экологически чистое топливо  
 5) металл, защищающий сталь от коррозии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

□ Ответ:

А	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) В лаборатории запрещено трогать вещества руками.  
 2) В домашних условиях готовить растворы уксусной, лимонной и других кислот в алюминиевой посуде не рекомендуется.  
 3) Разбитый ртутный термометр и вытекшую из него ртуть следует выбросить в мусорное ведро.  
 4) Все газообразные вещества в лаборатории необходимо получать с использованием вытяжного шкафа.

□ Ответ: \_\_\_\_\_.