

## 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										
1	<b>H</b> 1,008 Водород														<b>He</b> 4,00 Гелий				
2	<b>Li</b> 6,94 Литий	4	<b>Be</b> 9,01 Бериллий	5	<b>B</b> 10,81 Бор	6	<b>C</b> 12,01 Углерод	7	<b>N</b> 14,00 Азот	8	<b>O</b> 16,00 Кислород	9	<b>F</b> 19,00 Фтор	10	<b>Ne</b> 20,18 Неон				
		11	<b>Na</b> 22,99 Натрий	12	<b>Mg</b> 24,31 Магний	13	<b>Al</b> 26,98 Алюминий	14	<b>Si</b> 28,09 Кремний	15	<b>P</b> 30,97 Фосфор	16	<b>S</b> 32,06 Сера	17	<b>Cl</b> 35,45 Хлор	18	<b>Ar</b> 39,95 Аргон		
3	<b>K</b> 39,10 Калий	19	<b>Ca</b> 40,08 Кальций	20	<b>Sc</b> 44,96 Скандий	21	<b>Ti</b> 47,90 Титан	22	<b>V</b> 50,94 Ванадий	23	<b>Cr</b> 52,00 Хром	24	<b>Mn</b> 54,94 Марганец	25	<b>Fe</b> 55,85 Железо	26	<b>Co</b> 58,93 Кобальт	27	<b>Ni</b> 58,69 Никель
		29	<b>Cu</b> 63,55 Медь	30	<b>Zn</b> 65,39 Цинк	31	<b>Ga</b> 69,72 Галлий	32	<b>Ge</b> 72,59 Германий	33	<b>As</b> 74,92 Мышьяк	34	<b>Se</b> 78,96 Селен	35	<b>Br</b> 79,90 Бром	36	<b>Kr</b> 83,80 Криптон		
4	<b>Rb</b> 85,47 Рубидий	37	<b>Sr</b> 87,62 Стронций	38	<b>Y</b> 88,91 Итрий	39	<b>Zr</b> 91,22 Цирконий	40	<b>Nb</b> 92,91 Ниобий	41	<b>Mo</b> 95,94 Молибден	42	<b>Tc</b> 98,91 Технеций	43	<b>Ru</b> 101,07 Рутений	44	<b>Rh</b> 102,91 Родий	45	<b>Pd</b> 106,42 Палладий
		47	<b>Ag</b> 107,87 Серебро	48	<b>Cd</b> 112,41 Кадмий	49	<b>In</b> 114,82 Индий	50	<b>Sn</b> 118,69 Олово	51	<b>Sb</b> 121,75 Сурьма	52	<b>Te</b> 126,90 Теллур	53	<b>I</b> 126,90 Иод	54	<b>Xe</b> 131,29 Ксенон		
5	<b>Cs</b> 132,91 Цезий	55	<b>Ba</b> 137,33 Барий	56	<b>La*</b> 138,91 Лантан	57	<b>Hf</b> 178,49 Гафний	72	<b>Ta</b> 180,95 Тантал	73	<b>W</b> 183,85 Вольфрам	74	<b>Re</b> 186,21 Рений	75	<b>Os</b> 190,2 Осмий	76	<b>Ir</b> 192,22 Иридий	77	<b>Pt</b> 195,08 Платина
		79	<b>Au</b> 196,97 Золото	80	<b>Hg</b> 200,59 Ртуть	81	<b>Tl</b> 204,38 Таллий	82	<b>Pb</b> 207,2 Свинец	83	<b>Bi</b> 208,98 Висмут	84	<b>Po</b> [209] Полоний	85	<b>At</b> [210] Астат	86	<b>Rn</b> [222] Радон		
6	<b>Fr</b> [223] Франций	87	<b>Ra</b> 226 Радий	88	<b>Ac**</b> [227] Актиний	89	<b>Rf</b> [261] Резерфордий	104	<b>Db</b> [262] Дубний	105	<b>Sg</b> [266] Сиборгий	106	<b>Bh</b> [264] Борий	107	<b>Hs</b> [269] Хассий	108	<b>Mt</b> [268] Мейтнерий	109	<b>Ds</b> [271] Дармштадтий
		111	<b>Rg</b> [280] Рентгений	112	<b>Cn</b> [285] Коперниций	113	<b>Nh</b> [286] Нихоний	114	<b>Fl</b> [289] Флеровий	115	<b>Mc</b> [290] Московский	116	<b>Lv</b> [293] Ливерморий	117	<b>Ts</b> [294] Теннесси	118	<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	?	?	?	?	?	Н	?	?	?	?	?	?	?	?
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	?	?	?	?	?	?	?	?	?	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.



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

Преобразование одних веществ в другие называется химической реакцией.

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

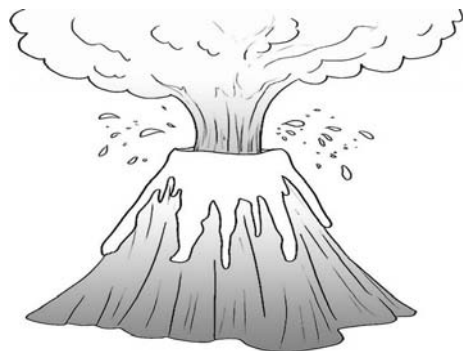


Рис. 1

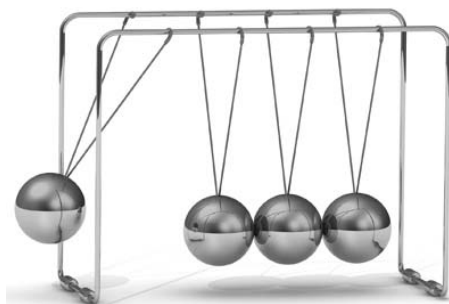


Рис. 2

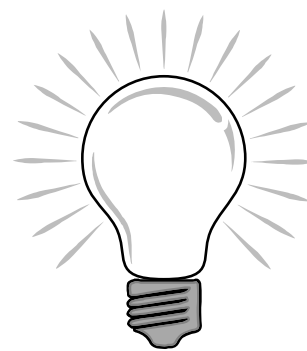


Рис. 3

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	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Кислород	O <sub>2</sub>	
2	Аммиак	NH <sub>3</sub>	
3	Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и заполните пустые клетки этой таблицы.

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 7 протонов, а в атоме элемента **Б** – 12 электронов.

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 Лена выпила за завтраком 150 г апельсинового сока.

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 Леной количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

6

Имеется следующий перечень химических веществ: алюминий, иод, иодид алюминия, хлорид бария, серная кислота, сульфат бария, хлороводород. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Алюминий – \_\_\_\_\_. Иод – \_\_\_\_\_. Иодид алюминия – \_\_\_\_\_.

Хлорид бария – \_\_\_\_\_. Серная кислота – \_\_\_\_\_.

Сульфат бария – \_\_\_\_\_. Хлороводород – \_\_\_\_\_.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Кристаллы чёрно-серого цвета с характерным металлическим блеском; легко образует фиолетовые пары, обладающие резким запахом»?

Ответ: \_\_\_\_\_

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество, НЕ СОДЕРЖАЩЕЕ атомов галогенов. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится.

Вещество – \_\_\_\_\_. Класс соединений – \_\_\_\_\_.

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, сколько атомов содержится в 0,45 моль алюминия.

Решение: \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

7

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

(1) алюминий + иод  $\rightarrow$  иодид алюминия;

(2) хлорид бария + серная кислота  $\rightarrow$  сульфат бария + хлороводород.

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 выделить сульфат бария из его смеси с водой.

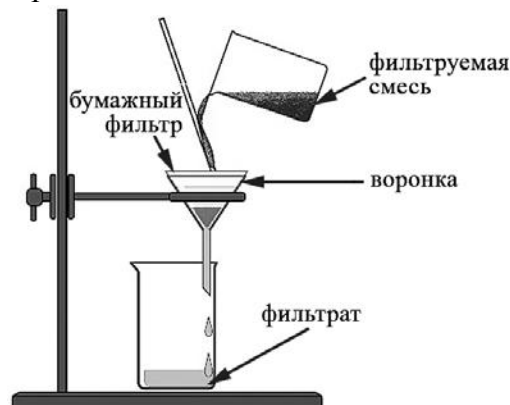


Рис. 1

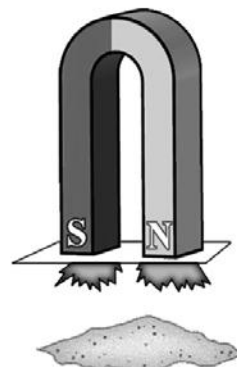


Рис. 2

Выделить сульфат бария из его смеси с водой можно с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Какой метод разделения веществ при этом используется?

Ответ: метод \_\_\_\_\_.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для разделения смеси сульфата бария с водой?

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) оксид серы(IV)
- Б) хлороводород
- В) хлорид натрия
- Г) цинк

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) в качестве компонента латуни
- 2) газ для дыхания водолазов
- 3) основной компонент соляной кислоты
- 4) консервант на овощехранилищах
- 5) пищевая добавка в кулинарии

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) Загрязнение воздуха оксидами серы вызывает образование кислотных дождей.
- 2) Разбитый ртутный термометр и вытекшую из него ртуть следует выбросить в мусорное ведро.
- 3) Все склянки, содержащие химические вещества, должны быть подписаны.
- 4) В школьной лаборатории есть только безопасные вещества, поэтому их можно смешивать друг с другом в любом порядке.

Ответ: \_\_\_\_\_.