

**Проверочная работа
по ХИМИИ**

8 класс

Образец

Пояснение к образцу проверочной работы

На выполнение проверочной работы по химии отводится два урока (не более 45 минут каждый). Работа состоит из двух частей и включает в себя 9 заданий.

Обе части работы могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.

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 металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.



В образце представлено по несколько примеров заданий 2 и 6.5. В реальных вариантах проверочной работы на каждую из этих позиций будет предложено только одно задание.

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	Часть 1											Сумма баллов	Отметка за работу	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1			5.2
Баллы														
Номер задания	Часть 2										Сумма баллов	Отметка за работу		
	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.1	7.2	7.3(1)	7.3(2)	8			9	
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	1 H 1,008 Водород						(H)				2 He 4,00 Гелий
	2	3 Li 6,94 Литий	4 Be 9,01 Бериллий	5 10,81 B Бор	6 12,01 C Углерод	7 14,00 N Азот	8 16,00 O Кислород	9 19,00 F Фтор				10 Ne 20,18 Неон
	3	11 Na 22,99 Натрий	12 Mg 24,31 Магний	13 26,98 Al Алюминий	14 28,09 Si Кремний	15 30,97 P Фосфор	16 32,06 S Сера	17 35,45 Cl Хлор				18 Ar 39,95 Аргон
	4	19 39,10 K Калий	20 40,08 Ca Кальций	21 44,96 Sc Скандий	22 47,90 Ti Титан	23 50,94 V Ванадий	24 52,00 Cr Хром	25 54,94 Mn Марганец	26 55,85 Fe Железо	27 58,93 Co Кобальт	28 58,69 Ni Никель	
		29 63,55 Cu Медь	30 65,39 Zn Цинк	31 69,72 Ga Галлий	32 72,59 Ge Германий	33 74,92 As Мышьяк	34 78,96 Se Селен	35 79,90 Br Бром				36 Kr 83,80 Криптон
	5	37 85,47 Rb Рубидий	38 87,62 Sr Стронций	39 88,91 Y Иттрий	40 91,22 Zr Цирконий	41 92,91 Nb Ниобий	42 95,94 Mo Молибден	43 98,91 Tc Технеций	44 101,07 Ru Рутений	45 102,91 Rh Родий	46 106,42 Pd Палладий	
		47 107,87 Ag Серебро	48 112,41 Cd Кадмий	49 114,82 In Индий	50 118,69 Sn Олово	51 121,75 Sb Сурьма	52 127,60 Te Теллур	53 126,90 I Иод				54 Xe 131,29 Ксенон
	6	55 132,91 Cs Цезий	56 137,33 Ba Барий	57 138,91 La* Лантан	72 178,49 Hf Гафний	73 180,95 Ta Тантал	74 183,85 W Вольфрам	75 186,21 Re Рений	76 190,2 Os Осмий	77 192,22 Ir Иридий	78 195,08 Pt Платина	
		79 196,97 Au Золото	80 200,59 Hg Ртуть	81 204,38 Tl Таллий	82 207,2 Pb Свинец	83 208,98 Bi Висмут	84 [209] Po Полоний	85 [210] At Астат				86 Rn [222] Радон
	7	87 [223] Fr Франций	88 226 Ra Радий	89 [227] Ac** Актиний	104 [261] Rf Резерфордий	105 [262] Db Дубний	106 [266] Sg Сиборгий	107 [264] Bh Борий	108 [269] Hs Хассий	109 [268] Mt Мейтнерий	110 [271] Ds Дармштадтий	
		111 [280] Rg Рентгений	112 [285] Cn Коперниций	113 [286] Nh Нихоний	114 [289] Fl Флеровий	115 [290] Mc Московский	116 [293] Lv Ливерморий	117 [294] Ts Теннесси				118 Og [294] Оганесон

* Лантаноиды

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

** Актиноиды

90 Th 232 Торий	91 Pa 231 Протактиний	92 U 238 Уран	93 Np 237 Нептуний	94 Pu [244] Плутоний	95 Am [243] Америций	96 Cm [247] Кюрий	97 Bk [247] Берклий	98 Cf [251] Калифорний	99 Es [252] Эйнштейний	100 Fm [257] Фермий	101 Md [258] Менделеевий	102 No [259] Нобелий	103 Lr [262] Лоуренсий
------------------------------	------------------------------------	----------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) 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	P	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	–	–	H	H	H	H
F ⁻	P	M	P	P	P	M	H	H	H	M	H	H	H	P	P	P	P	P	–	H	P	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	M	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	P	?	P	P	P	P	P	H	H	H	M	?
S ²⁻	P	P	P	P	P	–	–	–	H	–	–	H	–	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	H	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	M	H	?	–	H	?	H	H	?	M	H	H	H	H	?	?
HSO ₃ ⁻	P	?	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	P	P	P	P	P	P	M	–	H	P	P	P
HSO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	?	?	?	–	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	H	?	?
NO ₃ ⁻	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	M	?	?	M	?	?	?	?	?
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	P	H	H	M	H	?	?	H	?	?	?	H	?	?	?	?	M	H	?
H ₂ PO ₄ ⁻	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	?	?	H	–	H	H	H	H	H	H	H	H	?	H
HCO ₃ ⁻	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
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	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)

«H» – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

«–» – в водной среде разлагается

«?» – нет достоверных сведений о существовании соединений

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по химии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 5 заданий.

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 металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

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

Желаем успеха!

Часть 1

1

1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий только одно (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.

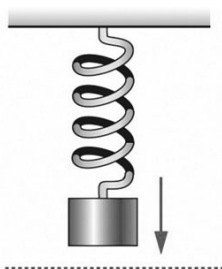


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:

Обоснуйте свой выбор: _____

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции:

ИЛИ

2 Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Укажите, какой из приведённых ниже процессов является химической реакцией.

- 1) распространение аромата цветов в комнате
- 2) движение маятника в механических часах
- 3) образование накипи в чайнике при кипячении водопроводной воды

Напишите номер выбранного процесса:

Обоснуйте свой выбор: _____

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции:

3 В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Кислород	O ₂	
2	Метан	CH ₄	
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. 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:

Обоснуйте свой выбор: _____

4

Даны два химических элемента: **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 12 протонов, а в атоме элемента **B** – 16 электронов.

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

Восьмиклассник Никита выпил после обеда один стакан (200 г) яблочного сока.

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

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Яблочный	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	9,1	12,8	14,5	16,1

Решение: _____

Ответ: _____.

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы углеводов (360 г) получил Никита, выпив стакан яблочного сока? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: _____

Ответ: _____.

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение заданий части 2 проверочной работы по химии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 4 задания.

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 металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

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

Желаем успеха!

Часть 2

6

Имеется следующий перечень химических веществ: калий, хлор, алюминий, водород, хлорид калия, серная кислота, сульфат алюминия. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

Калий – _____ Хлор – _____ Хлорид калия – _____

Алюминий – _____ Серная кислота – _____

Сульфат алюминия – _____ Водород – _____

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

Ответ: _____.

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество. 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 массу 0,5 моль газообразного водорода.

Решение: _____

Ответ: _____.

ИЛИ

6.5. Вычислите, сколько молекул содержится в 0,5 моль газообразного водорода.

Решение: _____

Ответ: _____.

7

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

(1) калий + хлор \rightarrow хлорид калия;

(2) алюминий + серная кислота (разб.) \rightarrow сульфат алюминия + водород.

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

(1) _____

(2) _____

7.2. В зависимости от количества и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ из реакций (1) или (2) и укажите её тип. Объясните свой ответ.

Реакция:

Тип – _____.

Объясните свой ответ: _____

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный водород по реакции (2).

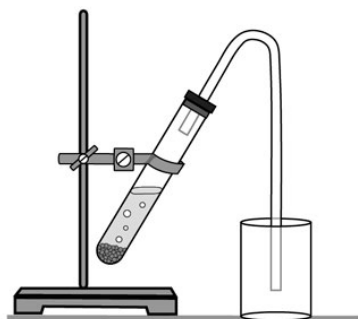


Рис. 1

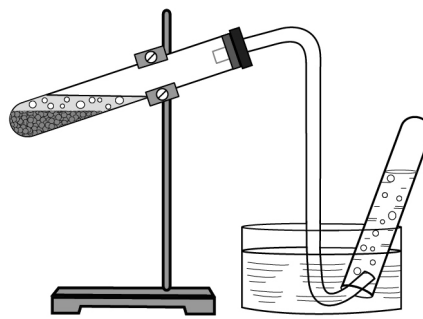


Рис. 2

Водород можно получить и собрать с помощью прибора, изображённого на рисунке:

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

Ответ: методом вытеснения _____.

Почему невозможно получить и собрать водород, используя прибор, изображённый на другом рисунке?

Объяснение: _____

8

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

ВЕЩЕСТВО	ПРИМЕНЕНИЕ
А) серная кислота	1) в авиации в составе лёгких сплавов
Б) хлорид калия	2) в автомобильных аккумуляторах
В) алюминий	3) в качестве удобрения
Г) водород	4) средство для мытья посуды
	5) топливо в ракетных двигателях

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 ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) В химическом кабинете разрешается пробовать вещества на вкус.
- 2) Для получения разбавленных растворов серной кислоты концентрированную кислоту осторожно приливают к дистиллированной воде.
- 3) Если на лабораторном столе случайно загорелась тетрадка, то, чтобы потушить пламя, необходимо ограничить доступ воздуха к очагу возгорания, например накрыв тетрадь плотной тканью (полотенцем или тряпкой).
- 4) Если нет шпателя (ложечки), твёрдые реактивы можно брать руками.

Ответ: _____.

Система оценивания проверочной работы

Часть 1

Правильный ответ на задание 1.1 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 3.1 оценивается 3 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 2 балла; если допущено две ошибки (неправильно заполнены две клетки таблицы), выставляется 1 балл, если все клетки таблицы заполнены неправильно – 0 баллов.

Номер задания	Правильный ответ
1.1	3
3.1	$M(O_2) = 32$ г/моль; $M(CH_4) = 16$ г/моль; $M(SO_2) = 64$ г/моль

1

Предметом изучения химии являются вещества.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

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

Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В правильном ответе для рис. 1 и 2 должны быть приведены <u>примеры веществ с указанием их названий и формул</u> , например: для рис. 1: вода H_2O ; для рис. 2: азот N_2 . Для рис. 3 должны быть указаны название и формула индивидуального химического вещества: хлорид натрия $NaCl$. Для рис. 1 и 2 могут быть приведены другие примеры веществ и соответствующие их формулы. <i>При оценивании в качестве правильного ответа принимается только название вещества с соответствующей формулой, указание только названия или только формулы вещества не засчитывается в качестве правильного ответа</i>	
Правильно указаны названия и формулы веществ для трёх рисунков	3
Правильно указаны названия и формулы веществ для любых двух рисунков	2
Правильно указано название и формула вещества только для одного любого рисунка	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

2 Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

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

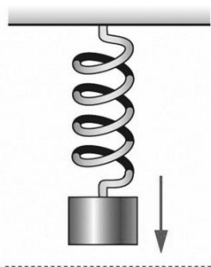


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:

Обоснуйте свой выбор.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) <u>указание рисунка</u> : 3; 2) <u>обоснование выбора</u> , например: потому что в ходе реакции горения образуются новые химические вещества. (Может быть дано иное обоснование выбора рисунка.)	
Правильно указан рисунок и дано обоснование	1
Правильно указан только рисунок. ИЛИ Рисунок не указан / указан неправильно независимо от наличия обоснования. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В правильном ответе должен быть указан <u>признак</u> протекания химической реакции из п. 2.1, например изменяется цвет спички (она обугливается). Может быть указан иной признак	
Признак протекания химической реакции из п. 2.1 указан правильно	1
Ответ неправильный ИЛИ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

ИЛИ

2 Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Укажите, какой из приведённых ниже процессов является химической реакцией.

- 1) распространение аромата цветов в комнате
- 2) движение маятника в механических часах
- 3) образование накипи в чайнике при кипячении водопроводной воды

Напишите номер выбранного процесса:

Обоснуйте свой выбор.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) <u>указание на процесс, который является химической реакцией</u> : 3; 2) <u>обоснование выбора</u> , например: потому что при образовании накипи в чайнике образуются новые химические вещества. Может быть дано иное обоснование выбора процесса	
Правильно указан процесс и дано обоснование	1
Правильно указан только процесс. ИЛИ Процесс не указан / указан неправильно независимо от наличия обоснования. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В правильном ответе должен быть указан <u>признак</u> протекания химической реакции из п. 2.1, например выпадение осадка. Может быть указан иной признак	
Признак протекания химической реакции из п. 2.1 указан правильно	1
Ответ неправильный ИЛИ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Кислород	O ₂	
2	Метан	CH ₄	
3	Сернистый газ	SO ₂	

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. Обоснуйте свой выбор.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) <u>указание номера вещества</u> : 2 (метан); 2) <u>обоснование выбора</u> , например: метан легче воздуха, потому что $M(\text{CH}_4) < M_{\text{ср}}(\text{воздух})$. Обоснование может быть сформулировано иначе	
Правильно указан газ и дано обоснование	2
Правильно указан газ	1
Газ не указан / указан неправильно независимо от наличия обоснования. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

4

Даны два химических элемента: **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 12 протонов, а в атоме элемента **B** – 16 электронов.

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.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)					Баллы
Правильный ответ должен содержать заполненную таблицу:					
Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
A	Магний	3	II	Металл	MgO
B	Сера	3	VI	Неметалл	SO ₃
4.1. Определение химических элементов					2
Правильно записаны названия элементов A и B					2
Правильно записано название только одного элемента					1
Ответ неправильный					0
4.2. Определение номера периода и номера группы в Периодической системе					2
Правильно указаны номер периода и номер группы для двух элементов					2
Правильно указаны номер периода и номер группы для одного любого элемента					1
Ответ неправильный					0
4.3. Указание, металлом или неметаллом являются простые вещества					1
Правильно указано, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные химическими элементами A и B					1
Дано верное указание только для одного элемента, или ответ неправильный					0
4.4. Запись формул высших оксидов					2
Правильно записаны формулы высших оксидов, которые образуют оба элемента					2
Правильно записана формула высшего оксида, который образует один из элементов					1
Ответ неправильный					0
<i>Максимальный балл</i>					7

5

Восьмиклассник Никита выпил после обеда один стакан (200 г) яблочного сока.

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

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Яблочный	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	9,1	12,8	14,5	16,1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: $m(\text{углеводов}) = 200 \text{ г} \times 0,091 = 18,2 \text{ г}$	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы углеводов (360 г) получил Никита, выпив стакан яблочного сока? Ответ подтвердите расчётом.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: $\alpha = 18,2 \text{ г} / 360 \text{ г} = 0,0506$ (или 5,06 %)	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

Система оценивания проверочной работы

Часть 2

Правильный ответ на каждое из заданий 6.2 и 6.3 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 8 и 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра, или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Номер задания	Правильный ответ
6.2	хлор ИЛИ Cl_2
6.3	KCl – соль (средняя соль) ИЛИ H_2SO_4 – кислота ИЛИ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ – соль (средняя соль)
8	2315
9	23

6

Имеется следующий перечень химических веществ: калий, хлор, алюминий, водород, хлорид калия, серная кислота, сульфат алюминия. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) формулы простых веществ: калий – K ; хлор – Cl_2 ; алюминий – Al ; водород – H_2 ; 2) формулы сложных веществ: хлорид калия – KCl ; серная кислота – H_2SO_4 ; сульфат алюминия – $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	
Запись формул простых веществ	1
Правильно записаны формулы четырёх простых веществ	1
При записи формул простых веществ ошибка допущена в формуле одного вещества или более	0
Запись формул сложных веществ	2
Правильно записаны формулы трёх сложных веществ	2
Правильно записаны формулы только двух сложных веществ	1
Правильно записана формула только одного сложного вещества. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вещества, состоящие из атомов трёх элементов, – серная кислота и сульфат алюминия. Если выбрана серная кислота, то $\omega(\text{O в H}_2\text{SO}_4) = (4 \times 16) / (2 \times 1 + 32 + 4 \times 16) = 0,653$ (или 65,3 %). Если выбран сульфат алюминия, то $\omega(\text{O в Al}_2(\text{SO}_4)_3) = (12 \times 16) / (2 \times 27 + 3 \times 32 + 12 \times 16) = 0,561$ (или 56,1 %)	
Правильно выбрано соединение и вычислена в нём массовая доля кислорода	1
Только правильно выбрано соединение. ИЛИ Соединение не выбрано / выбрано неправильно независимо от наличия расчётов. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

6.5. Вычислите массу 0,5 моль газообразного водорода.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: Масса водорода: $m(\text{H}_2) = 0,5 \text{ моль} \times 2 \text{ г/моль} = 1 \text{ г}$	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

ИЛИ

6.5. Вычислите, сколько молекул содержится в 0,5 моль газообразного водорода.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: Количество молекул: $N(\text{H}_2) = 0,5 \text{ моль} \times 6,02 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль} = 3,01 \cdot 10^{23}$	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

7

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

(1) калий + хлор → хлорид калия;

(2) алюминий + серная кислота (разб.) → сульфат алюминия + водород.

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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Уравнения реакций: (1) $2K + Cl_2 = 2KCl$; (2) $2Al + 3H_2SO_4(разб.) = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$	
Правильно составлены уравнения двух реакций	2
Правильно составлено уравнение только одной любой реакции	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7.2. В зависимости от количества и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ из реакций (1) или (2) и укажите её тип. Объясните свой ответ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В правильном ответе должна быть <u>выбрана реакция, указан её тип и приведено объяснение</u> , например: реакция (1) – реакция соединения (из двух веществ образуется одно вещество), ИЛИ реакция (2) – реакция замещения (атомы простого вещества (алюминия) замещают атомы одного из химических элементов (водорода) в сложном веществе (серной кислоте))	
Правильно указан тип выбранной реакции, приведено объяснение	1
Реакция не выбрана. ИЛИ Тип выбранной реакции не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный водород по реакции (2).

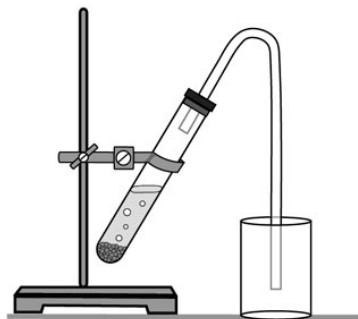


Рис. 1

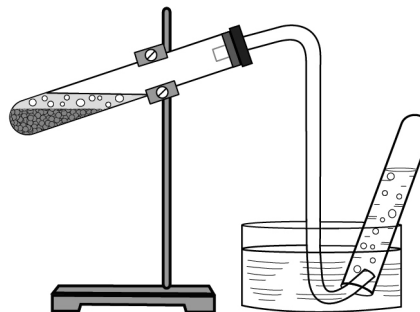


Рис. 2

Водород можно получить и собрать с помощью прибора, изображённого на рисунке:

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

Почему невозможно получить и собрать водород, используя прибор, изображённый на другом рисунке?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) <u>номер рисунка</u> : рис. 2; 2) <u>метод</u> : метод вытеснения воды; 3) <u>объяснение</u> , например: водород не может быть получен (и собран) в приборе на рис. 1, так как, будучи легче воздуха, он улетит в атмосферу. Ёмкость, в которую собирается водород, должна быть перевернута вверх дном. (Может быть дано иное объяснение.)	
1. Указание номера рисунка и метода	1
Правильно указаны номер рисунка и метод	1
Правильно указан только номер рисунка или метод. ИЛИ Номер рисунка не указан / указан неправильно независимо от указания метода	0
2. Объяснение	1
Дано корректное объяснение	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 36.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–12	13–22	23–30	31–36

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 194515710994592247154964585592159115514362733450

Владелец Дубонос Светлана Михайловна

Действителен с 03.02.2026 по 03.02.2027