



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	4	Вариант 8 .....	50
<b>Инструкция по выполнению работы</b> .....	5	Вариант 9 .....	56
Вариант 1 .....	8	Вариант 10 .....	62
Вариант 2 .....	14	Вариант 11 .....	68
Вариант 3 .....	20	Вариант 12 .....	74
Вариант 4 .....	26	Вариант 13 .....	80
Вариант 5 .....	32	Вариант 14 .....	86
Вариант 6 .....	38	Вариант 15 .....	92
Вариант 7 .....	44	<b>Система оценивания проверочной работы</b> .....	98

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводят по некоторым школьным предметам для того, чтобы оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Со структурой, содержанием и системой оценивания выполнения всей проверочной работы по химии для 8 класса и её отдельных заданий и можно познакомиться на сайте Федерального института оценки качества образования ([https://fioco.ru/obraztsi\\_i\\_opisaniya\\_proverochnyh\\_rabot](https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_proverochnyh_rabot)), где представлен образец проверочной работы и её описание.

Данное учебное пособие, предназначенное для учащихся 8 класса, включает 15 вариантов проверочных работ по химии, которые по структуре аналогичны образцу ВПР. Все контрольные измерительные материалы соответствуют кодификатору проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, представленному в описании ВПР по химии для 8 класса.

Отличие некоторых вариантов проверочных работ от образца ВПР заключается в том, что в преамбуле к заданию 6 перечислено больше сложных веществ и меньше простых веществ. Это способствует более полной проверке усвоения учащимися:

- 1) знаний о типах химических реакций, выделяемых по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции» (за счёт включения в работу реакций обмена);
- 2) знаний о лабораторных способах получения веществ (этот тип задания имеется в образце ВПР) и способах их выделения из смесей (этот тип заданий предложен в описании ВПР);
- 3) умений расставлять коэффициенты в схемах реакций.

В задании 8 используются примеры применения веществ, направленные не только на проверку знаний учащихся об использовании того или иного вещества, но и на умение устанавливать причинно-следственные связи между свойствами и применением веществ.

В пособии имеется система оценивания проверочной работы, учитывающая особенности каждого тренировочного варианта ВПР.

К каждому варианту контрольных измерительных материалов имеются подробные ответы, которые позволяют не только осуществить самопроверку после выполнения работы, но и расширить знания, например, о составе смесей, физических и химических явлениях.

**В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к проверочной работе обращаться к материалам информационных порталов по Всероссийским проверочным работам: [www.vpr.statgrad.org](http://www.vpr.statgrad.org) и [www.fioco.ru](http://www.fioco.ru).**

## 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 проверяются 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

		Г р у п п ы							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	<b>H</b> 1,008 Водород							<b>(H)</b>	
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>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 Иттрий	<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
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 Йод	<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>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] Сибургий	<b>Bh</b> [264] Борий	<b>Hs</b> [269] Хассий	<b>Mt</b> [268] Мейтнерий
11	<b>Rg</b> [280] Рентгений	<b>Cn</b> [285] Копернций	<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	?	?	?	?	?	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	М	-	Н	Р	Р
HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Н	?	?
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	?	?	?	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	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	Р
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Н	Н	Р	Р	?	Н	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

## ВАРИАНТ 1

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 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.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Фтор	$F_2$	
2	Водород	$H_2$	
3	Фосфин	$PH_3$	

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 **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 3 протона, а в атоме элемента **B** — 15 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		
<b>A</b>					
<b>B</b>					



5

Восьмиклассница Светлана съела 20 г сыра «Пармезан».

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какая масса кальция поступила при этом в организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание кальция в некоторых сырах

Сыр	Пармезан	Голландский	Швейцарский	Российский	Сулугуни
Массовая доля кальция, %	1,20	1,00	0,93	0,88	0,65

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Ответ: \_\_\_\_\_ .

5.2. Какую долю суточной нормы потребления кальция (1,2 г) составляет поступившее в организм Елены количество кальция? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Ответ: \_\_\_\_\_ .

6

Имеется следующий перечень химических веществ: оксид ртути(II), ртуть, нитрат ртути(II), гидроксид кальция, кислород, азотная кислота, вода. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

Оксид ртути(II) — \_\_\_\_\_ Кислород — \_\_\_\_\_

Ртуть — \_\_\_\_\_ Азотная кислота — \_\_\_\_\_

Нитрат ртути(II) — \_\_\_\_\_ Вода — \_\_\_\_\_

Гидроксид кальция — \_\_\_\_\_

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Твёрдое вещество белого цвета, малорастворимо в воде, раствор изменяет окраску фенолфталеина на малиновую»?



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 число молекул в 5 моль газообразного кислорода.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7

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

(1) оксид ртути(II) → ртуть + кислород;

(2) оксид ртути(II) + азотная кислота → нитрат ртути + 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, используя который можно получить и собрать кислород, полученный по реакции (1).

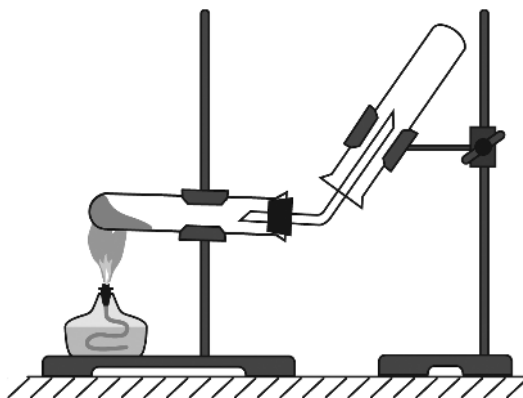


Рис. 1

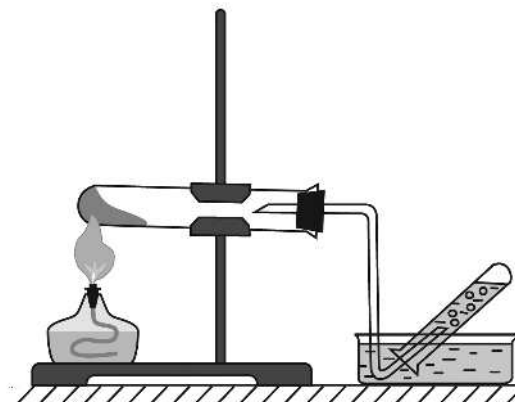


Рис. 2

Кислород можно получить и собрать, используя прибор, изображённый на рисунке:

Каким методом — вытеснением воздуха или вытеснением воды — собирают кислород, образовавшийся в реакции (1) в этом приборе?

Ответ: методом \_\_\_\_\_ .

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для собирания кислорода, образовавшегося в реакции (1)?

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) кислород          | 1) в технических термометрах   |
| Б) ртуть             | 2) для производства спичек   |
| В) вода              | 3) в медицине для лечения коронавирусной инфекции                                |
| Г) гидроксид кальция | 4) для приготовления растворов, используемых для обнаружения оксида углерода(IV) |
|                      | 5) в качестве растворителя   |

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. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Переносить горящую спиртовку с места на место нельзя.
- 2) Раствор серной кислоты, попавший на кожу, смывают раствором борной кислоты.
- 3) Запах веществ определяю, направляя к себе пары или газы лёгким движением руки.
- 4) Воронку закрепляют в штативе с помощью лапки.



Ответ: \_\_\_\_\_ .

## ВАРИАНТ 2

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 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, какой из приведённых ниже процессов является химической реакцией.

1. Получение кислорода из воздуха.
2. Получение кислорода из пероксида водорода с помощью катализатора.
3. Измельчение зёрен кофе в кофемолке.

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.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Аргон	Ar	
2	Оксид углерода(IV)	CO <sub>2</sub>	
3	Неон	Ne	

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 **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 1 протон, а в атоме элемента **B** — 12 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		
<b>A</b>					
<b>B</b>					