

А.В. Купцова, А.С. Корощенко

ХИМИЯ

БОЛЬШОЙ СБОРНИК ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ

**ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ВПР**

8 КЛАСС

Москва
Издательство АСТ
2021

УДК 373:54
ББК 24я721
К92

Купцова, Анна Викторовна.
К92 Химия : Большой сборник тренировочных вариантов проверочных работ для подготовки к ВПР : 8-й кл. / А.В. Купцова, А.С. Корощенко. — Москва, Издательство АСТ, 2021. — 206, [2] с. — (Всероссийские проверочные работы).

ISBN 978-5-17-133221-1

Вниманию школьников предлагается пособие для подготовки к ВПР, которое содержит 15 тренировочных вариантов проверочных работ по химии.

Каждый вариант составлен в соответствии с требованиями ВПР, включает задания разных типов и уровней сложности. В конце книги даны ответы для самопроверки на все задания.

Пособие адресовано учащимся для самостоятельной работы и преподавателям.

УДК 373:54
ББК 24я721

ISBN 978-5-17-133221-1

© Купцова А.В., Корощенко А.С., 2020
© ООО «Издательство АСТ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 8	50
Инструкция по выполнению работы	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	Система оценивания проверочной работы	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), 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 и 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 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

		Г р у п п ы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	H 1,008 Водород							(H)					He 4,00 Гелий
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
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
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	
5	Cu 63,55 Медь	Zn 65,39 Цинк	Ga 69,72 Галлий	Ge 72,59 Германий	As 74,92 Мышьяк	Se 78,96 Селен	Br 79,90 Бром						Kr 83,80 Криптон
6	Rb 85,47 Рубидий	Sr 87,62 Стронций	Y 88,91 Иттрий	Zr 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	
7	Ag 107,87 Серебро	Cd 112,41 Кадмий	In 114,82 Индий	Sn 118,69 Олово	Sb 121,75 Сурьма	Te 127,60 Теллур	I 126,90 Йод						Xe 131,29 Ксенон
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 Осмий	Ir 192,22 Иридий	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] Резерфордий	Db [262] Дубний	Sg [266] Сибургий	Bh [264] Борий			Hs [269] Хассий	Mt [268] Мейтнерий	Ds [271] Дармштадтий	
11	Rg [280] Рентгений	Cn [285] Копернций	Nh [286] Нихоний	Fl [289] Флеровий	Mc [290] Московский	Lv [293] Ливерморий	Ts [294] Теннесси						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
 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	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	P	-	H	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	
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

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		
A					
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).

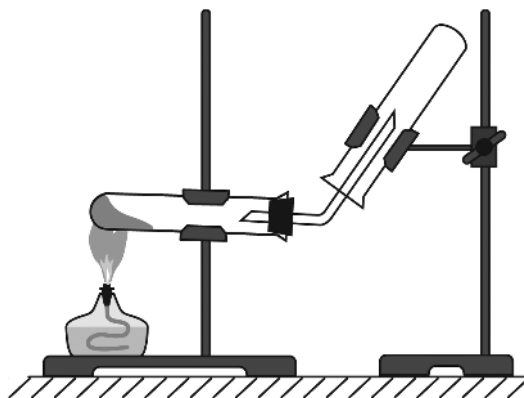


Рис. 1

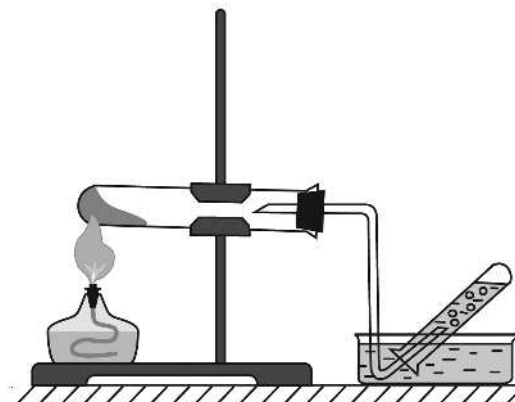


Рис. 2

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 ₂	
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		
A					
B					