

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА****ХИМИЯ  
11 КЛАСС****Вариант 1****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа включает в себя 15 заданий. На выполнение работы по химии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Оформляйте ответы в тексте работы согласно инструкциям к заданиям. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

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.

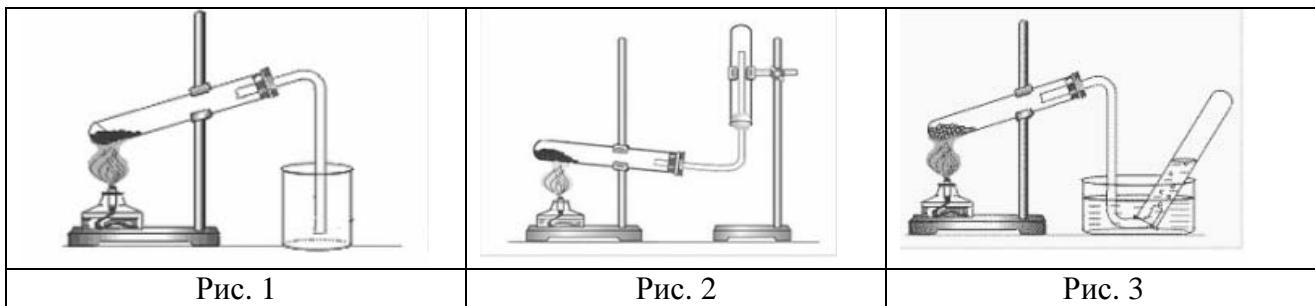
***Желааем успеха!***

*Таблица для внесения баллов участника*

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																	

1

Из курса химии Вам известно, что при получении газообразных веществ в лаборатории собирать получаемый газ можно двумя способами: вытеснением воды и вытеснением воздуха. На рис. 1–3 изображены приборы для получения и сбирания различных газов.



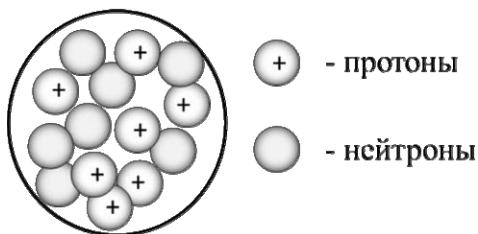
Известно, что хлороводород - газ, без цвета, тяжелее воздуха и хорошо растворимый в воде. Какие способы из тех, которые приведены на рисунках, нельзя использовать для сбирания хлороводорода? Укажите, какое свойство хлороводорода надо учитывать, отвергая этот способ.

Запишите в таблицу номер соответствующего рисунка и свойство газа.

Метод сбирания газа	Номер рисунка	Свойство газа
Метод вытеснения воздуха		
Метод вытеснения воды		

2

На рисунке изображена модель строения ядра атома некоторого химического элемента.



Ознакомьтесь с предложенной моделью и выполните следующие задания:

- запишите символ химического элемента, которому соответствует данная модель атома;
- запишите число электронов в атоме этого элемента и номер периода в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в котором расположен этот элемент;
- определите, к металлам или неметаллам относится простое вещество, которое образует этот элемент.

Ответы запишите в таблицу.

Символ химического элемента	Число электронов	№ периода	Простое вещество

**3**

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – богатое хранилище информации о химических элементах, их свойствах и свойствах их соединений. Так, например, известно, что с увеличением порядкового номера химического элемента радиусы атомов в периодах уменьшаются, а в группах увеличиваются.

Учитывая эти закономерности, расположите в порядке уменьшения радиусов атомов следующие элементы: фосфор, углерод, азот, кремний. В ответе запишите символы элементов в нужной последовательности.

Ответ: \_\_\_\_\_

**4**

В приведённой ниже таблице представлены примеры формул веществ с ковалентной и ионной химической связью.

<b>Примеры формул веществ</b>	
<b>С ковалентной химической связью</b>	<b>С ионной химической связью</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\text{SO}_2</math>;</li><li>• <math>\text{H}_2\text{S}</math>;</li><li>• <math>\text{Cl}_2</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\text{Li}_2\text{O}</math>;</li><li>• <math>\text{Na}_2\text{S}</math>;</li><li>• <math>\text{KF}</math></li></ul>

Используя данную информацию, определите вид химической связи: 1) в молекуле брома ( $\text{Br}_2$ ); 2) в оксиде магния ( $\text{MgO}$ ).

Ответ:

1) в молекуле брома \_\_\_\_\_

2) в оксиде магния \_\_\_\_\_

***Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.***

Сера – простое вещество жёлтого цвета, имеет несколько аллотропных модификаций (ромбическую, моноклинную и пластическую). Химически активна, горит в кислороде, взаимодействует с водородом, металлами, галогенами.

При взаимодействии серы с металлами, например с магнием, образуется сульфид магния ( $MgS$ ). В результате обжига этой соли выделяется сернистый газ ( $SO_2$ ). Этот газ можно получить также действием на эту соль сильной кислотой, например соляной ( $HCl$ ).

Раствор сернистого газа в воде проявляет свойства кислоты, поэтому взаимодействует с гидроксидом натрия ( $NaOH$ ) с образованием как средней соли – сульфита натрия ( $Na_2SO_3$ ), так и кислой соли – гидросульфита натрия ( $NaHSO_3$ ).

Сульфит натрия можно применять в быту для удаления следов иода на тканях. В фотографии его используют как основное сохраняющее вещество в проявителях.

**5**

Сложные неорганические вещества условно можно распределить, то есть классифицировать, по четырём группам, как показано на схеме. В эту схему для каждой из четырёх групп впишите по одной химической формуле веществ из тех, о которых говорится в приведённом выше тексте.

**6**

1) Составьте молекулярное уравнение реакции магния с серой, о которой говорилось в тексте.

Ответ: \_\_\_\_\_

2) Укажите, к какому типу (соединения, разложения, замещения, обмена) относится эта реакция.

Ответ: \_\_\_\_\_

**7**

1) Составьте молекулярное уравнение реакции сульфида магния с раствором соляной кислоты, о которой говорилось в тексте.

Ответ: \_\_\_\_\_

2) Укажите признак, который наблюдается при протекании этой реакции.

Ответ: \_\_\_\_\_

**8**

При исследовании химического состава образовавшейся в чайнике накипи в ней были обнаружены следующие вещества:  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{MgSO}_4$ . Для проведения качественного анализа накипи к ней добавили раствор  $\text{HCl}$ .

1. Какое изменение наблюдается при проведении описанного опыта? (Концентрация веществ достаточна для проведения анализа.)

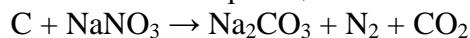
Ответ: \_\_\_\_\_

2. Запишите сокращённое ионное уравнение протекающей химической реакции.

Ответ: \_\_\_\_\_

**9**

Дана схема окислительно-восстановительной реакции.



1. Составьте электронный баланс этой реакции.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Укажите окислитель и восстановитель.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Ответ: \_\_\_\_\_

**10**

Дана схема превращений:



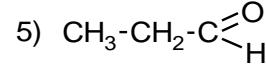
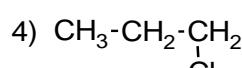
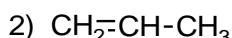
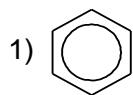
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

Для выполнения заданий 11–13 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:



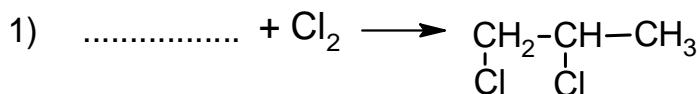
11

Из приведённого перечня выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.

Ароматический углеводород	Альдегид

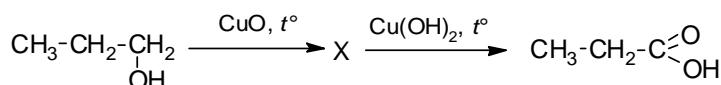
12

В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получились уравнения химических реакций.



13

Пропионовая кислота является типичным представителем карбоновых кислот. Её применяют для получения лекарственных препаратов и душистых веществ, в качестве консерванта в пищевой промышленности. В лабораторных условиях пропионовую кислоту можно получить в соответствии с приведённой схемой превращений:




Ответ:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

Запишите название вещества X.

Ответ: \_\_\_\_\_

**14**

Одним из важных понятий в экологии и химии является «предельно допустимая концентрация» (ПДК). ПДК – это такая концентрация вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно, данное вещество не оказывает прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение в течение всей жизни, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК хлора в воде бассейнов составляет  $0,5 \text{ мг}/\text{м}^3$ .

Для хлорирования воды в дачном бассейне глубиной 1,5 м, шириной 3 м и длиной 8 м использовали 14,4 мг хлора. Определите и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация хлора в воде данного бассейна значение ПДК. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию хлора в воде.

Ответ:

**15**

В качестве основы для изготовления глазных капель используют 5%-ный раствор глюкозы. Рассчитайте массу глюкозы и массу воды, которые необходимы для приготовления 180 г такого раствора. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: