

### Часть 1. Задания для оценки предметных компетенций

*Ответом к заданиям 1-10, 11.1, 11.3, 12.1, 12.3 является цифра, последовательность цифр, слово или словосочетание. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.*

**1. Теоретической концепцией школьного курса органической химии является теория химического строения. Из предложенного перечня выберите две позиции, имеющие отношение к современной теории химического строения органических соединений.**

- 1) состав вещества один и тот же независимо от способа его получения
- 2) химические свойства органических веществ обусловлены не только порядком соединения атомов в молекуле, но также их пространственным расположением
- 3) в молекулах алкенов двойную связь образуют атомы углерода, находящиеся в  $sp^2$ -гибридном состоянии
- 4) с возрастанием молекулярной массы соединений в гомологическом ряду их плотность также возрастает
- 5) химическая натура сложной частицы определяется натурой элементарных составных частей, количеством их и химическим строением

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2. Набор квантовых чисел для электронов внешнего электронного слоя следующий:  $n = 2$ ;  $l = 1$ ;  $m = 0$  и  $m = 1$ ;  $s = +1/2$ . Запишите в ответе номер этого химического элемента.**

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3. Свойства вещества зависят от его состава и строения. Какое строение должно иметь вещество, если оно характеризуется следующими свойствами: газообразное, нерастворимое в воде, горючее, отрицательные значения температуры кипения и плавления, встречается в природе (выберите два правильных ответа):**

- 1) молекулярная кристаллическая решётка
- 2) ионная кристаллическая решётка
- 3) ковалентная неполярная или слабо полярная связь
- 4) ковалентная полярная связь
- 5) металлическая кристаллическая решётка

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. При составлении химических формул применяют определенную последовательность действий. Установите последовательность действий при составлении формул бинарных неорганических соединений:

- 1) разделить наименьшее общее кратное на значение валентности каждого элемента
- 2) записать химические знаки элементов
- 3) полученные цифра (индексы) записать внизу справа от химического знака каждого элемента
- 4) проставить над химическими знаками значение валентности каждого элемента и найти наименьшее кратное от этих значений

В ответе запишите номера фрагментов в соответствующей последовательности.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Установите соответствие между химической реакцией и ее характеристиками:

А электролиз раствора хлорида меди(II)

Б гидролиз сульфата магния

В нейтрализация кислоты раствором питьевой соды

Г разложение основного карбоната меди

1) синяя окраска универсальной индикаторной бумаги

2) изменение цвета

3) появление на одном из электродов газа жёлтого цвета

4) выделение газообразного вещества

5) появление на одном из электродов бесцветного газа

Ответ:

А	Б	В	Г

6. Сульфат железа(II) используется в сельском хозяйстве как фунгицид. На его основе готовят так называемую *бургундскую жидкость* – смесь данной соли и гашёной извести. Какое количество вещества гептагидрата сульфата железа(II) необходимо взять для полной нейтрализации 200 г гашёной извести?





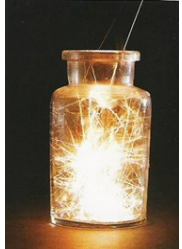
Выберите правильный ответ:

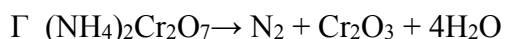
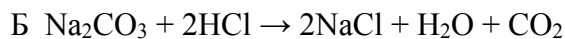
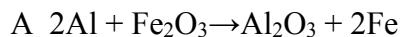
- 1) 0,27 моль
- 2) 2,7 моль
- 3) 1,35 моль
- 4) 9,7 моль

Ответ: \_\_\_\_\_.



7. Перед вами иллюстрации химических реакций. Установите соответствие между уравнениями химических реакций и внешними признаками их проведения.

				
1	2	3	4	5



Ответ:

А	Б	В	Г

8. Железо растворили в горячей концентрированной серной кислоте. Полученную соль обработали избытком раствора гидроксида натрия. Выпавший бурый осадок отфильтровали и растворили в хлороводородной кислоте. Какое соединение железа получили в конечном итоге? Выберите правильный ответ.

$\text{FeCl}_2$	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	$\text{FeCl}_3$	$\text{FeSO}_4$
1	2	3	4

Ответ: \_\_\_\_\_.

9. Как называется прибор, изображённый на фотографии? Выберите правильный ответ:

- 1) сосуд Ландольта
- 2) прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ в химической реакции
- 3) озонатор
- 4) прибор для изучения зависимости скорости реакции от условий проведения



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Фосфорная кислота используется для очистки железа от ржавчины, которая является оксидом железа: она убирает с поверхности металла этот оксид, переводя его в растворимую соль. Эту соль можно смыть водой. Каков состав этой соли? Выберите правильный ответ:

- 1)  $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$
- 2)  $\text{FePO}_4$
- 3)  $\text{FeHPO}_4$
- 4)  $\text{Fe}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$



Ответ: \_\_\_\_\_.

11. Прочитайте предложенный вам текст и выполните по нему задания.

«Кислоты и щёлочи в нашем организме»

Кислоты и щелочи широко распространены в природе. Вырабатываются они и в человеческом организме. Так, например, наши мышцы содержат молочную кислоту, накопление которой происходит во время интенсивных тренировок, а также при любой непривычной нагрузке, например, слишком длительной пешей прогулке или катании на велосипеде. Для переваривания пищи организм использует желудочный сок, в состав которого входят соляная кислота и различные ферменты. Иногда, особенно при переедании, мы можем почувствовать боль в желудке, изжогу. Чаще всего для снятия неприятных ощущений достаточно принять антацидный препарат»

**Ответ на задание 11.1 запишите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера задания**

11.1. Какую формулу имеет молочная кислота? Выберите правильный ответ:

1	2	3	4

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответ на задание 11.2 запишите в БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2.**

**Запишите сначала номер задания (11.2), а затем развернутый ответ на него.**

**Ответ записывайте четко и разборчиво**

11.2. Что такое антацидные препараты? Какой они имеют состав? В быту для снятия симптомов изжоги используют питьевую соду. Можно ли часто использовать соду? Ответ сопроводите необходимыми химическими уравнениями.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответ на задание 11.3 запишите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера задания**

**11.3. Фармацевтический препарат «Альмагель» в 5 мл суспензии содержит 100 мг гидроксида магния. Какое количество гидроксид-ионов содержится в этом объеме препарата? Выберите правильный ответ:**

- 1) 0,0017 моль
- 2) 0,034 моль
- 3) 0,0034 моль
- 4) 0,017 моль

Ответ: \_\_\_\_\_.

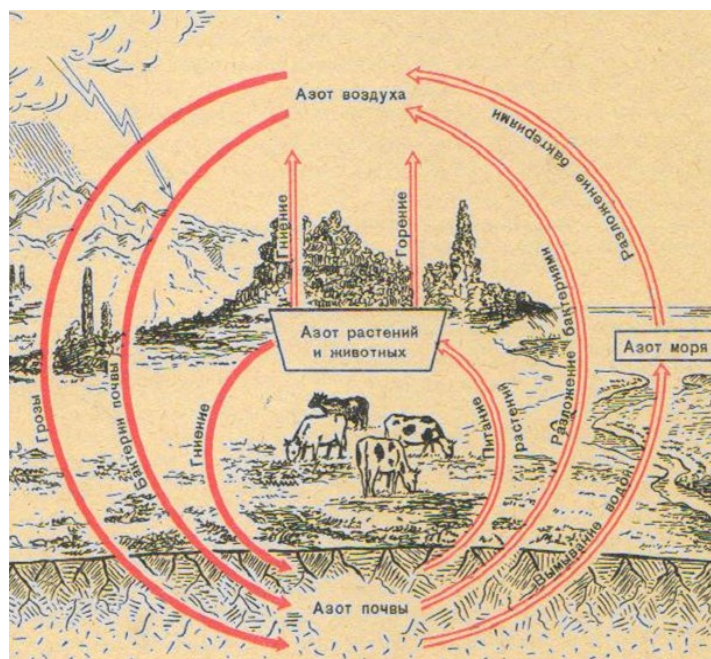
**12. Прочитайте следующий текст и выполните по нему задания.**

**«Круговорот азота в природе»**

Содержание химических соединений азота в атмосфере и в земной коре невелико. Крупных месторождений в земной коре мало. Исключением является узкая полоса земли в Чили, где уже более 150 лет добывают чилийскую селитру. Небольшое количество азота входит в состав ископаемого топлива растительного и животного происхождения. Органические соединения азота находятся также в перегное почвы. Между тем растения не могут усваивать свободный азот из воздуха и азот органических веществ из почвы. Они извлекают этот элемент из почвы в виде ионов аммония  $\text{NH}_4^+$  и  $\text{NO}_3^-$ . Эти ионы образуются из органических соединений азота при участии бактерий. Однако некоторые бактерии переводят азот в свободное состояние. Существуют определённые виды бактерий (как свободно живущих в почве, так и поселяющихся на корнях бобовых растений), которые способны усваивать свободный азот из атмосферы, переводя его в различные соединения. В результате жизнедеятельности таких бактерий почва обогащается азотными соединениями, доступными для растений.

Накопление азота в почве происходит также за счет азотной кислоты, содержащейся в дождевых каплях, выпадающих во время грозы. Эта азотная кислота превращается в почве в нитраты.

Так процессам, при которых происходит извлечение связанного азота из почвы, противостоят в природе процессы, восполняющие убыль азота в почве. Происходит круговорот азота (см. рисунок) (Ходаков, Ю.В., Эпштейн Д. А., Глориозов П. А. Неорганическая химия: учебник для 9 класса средней школы. – М.: Просвещение, 1987. – С. 51–53).



Ответ на задание 12.1 запишите в БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 1 справа от номера задания

12.1. Формула чилийской селитры (выберите правильный ответ):

$\text{NH}_4\text{NO}_3$	$\text{NaNO}_3$	$\text{KNO}_3$	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
1	2	3	4

Ответ: \_\_\_\_\_.

Ответ на задание 12.2 запишите в БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2.

Запишите сначала номер задания (12.2), а затем развернутый ответ на него.

Ответ записывайте четко и разборчиво

12.2. На рисунке круговорот азота в природе изображён несколько подробнее, чем в тексте. Какие процессы здесь указаны дополнительно? Свой ответ сопроводите записью химических формул и, если можно, уравнений химических реакций.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Ответ на задание 12.3 запишите в БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 1 справа от номера задания

12.3. В каком из азотных удобрений массовая доля азота наибольшая (выберите правильный ответ):

Аммиачная селитра	Кальциевая селитра	Хлористый аммоний	Мочевина
1	2	3	4

Ответ \_\_\_\_\_.

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

## Часть 2. Задания для оценки методических компетенций

*Для записи ответов на задания второй части работы (13-15) используйте  
БЛАНК ОТВЕТОВ № 2 (лист 1-4).  
Запишите сначала номер задания (13, 14 и т.д.), а затем развернутый ответ на него.  
Ответы записывайте четко и разборчиво.*

**13. Представьте, что Вам необходимо провести урок по теме «Серная кислота: общие химические свойства» в соответствии с требованиями ФГОС ООО.**

- Назовите не менее трех различных технологий проведения данного урока.
- Поясните педагогический замысел одной из предложенных Вами технологий.

Укажите основные ресурсы (информационные, материально-технические и др.), которые необходимы для её реализации.

- Предложите возможный образовательный «продукт», который может быть подготовлен учениками после данного урока в рамках выполнения домашнего задания.

**14. На одном из занятий старшекласники выполняли задания в формате ЕГЭ. Ознакомьтесь с заданием, критериями его оценивания и работой ученика.**

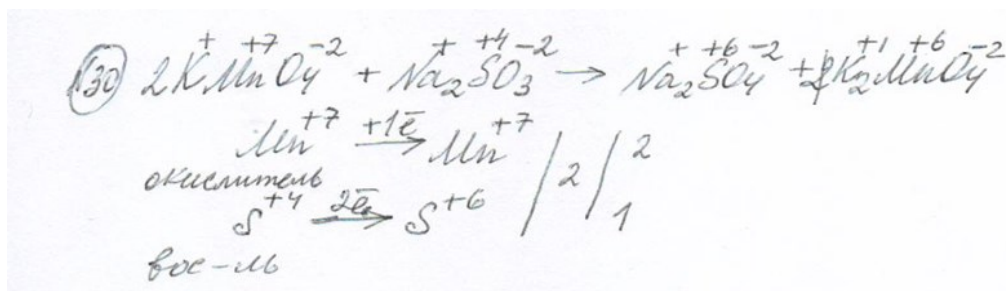
*Задание для ученика*

Имеется следующий перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция. В ответе запишите уравнение только одной из возможных реакций. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{KOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $2   \text{Mn}^{+7} + \bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+6}$ $1   \text{S}^{+4} - 2\bar{e} \rightarrow \text{S}^{+6}$ Сульфит натрия или сера в степени окисления +4 является восстановителем. Перманганат калия или марганец в степени окисления +7 – окислитель	2
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбраны вещества и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции;</li> <li>• составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель</li> </ul>	1
Правильно записан один элемент ответа	0
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2



## Работа ученика

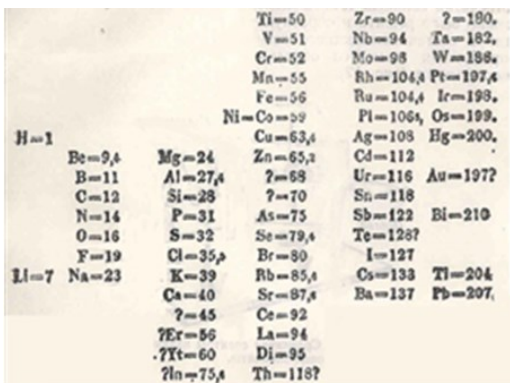



• Проверьте работу ученика в соответствии с предложенными критериями и выставьте баллы в столбец 2. В столбце 3 поясните основания выставления отметок по всем критериям:








Критерии оценивания работы	Балл	Комментарий
1	2	3
K1		
K2		
Итог		

- На основе работы ученика выявите его достижения и трудности в овладении химическими знаниями и умениями.
- Предложите варианты дальнейшей работы с учеником по изучению предмета и развитию мотивации к изучению химии, в том числе с использованием ИКТ.

15. Ознакомьтесь с подборкой дидактических материалов к одной из тем школьного курса химии.

Слайд презентации	Слайд презентации
 <p> <math>\text{Ti}=50</math> <math>\text{Zr}=90</math> <math>?</math><math>=190</math>,  <math>\text{V}=51</math> <math>\text{Nb}=94</math> <math>\text{Ta}=182</math>,  <math>\text{Cr}=52</math> <math>\text{Mo}=98</math> <math>\text{W}=186</math>,  <math>\text{Mn}=55</math> <math>\text{Rh}=104,4</math> <math>\text{Pt}=197,4</math>,  <math>\text{Fe}=56</math> <math>\text{Ru}=104,4</math> <math>\text{Ir}=198</math>,  <math>\text{Ni}=\text{Co}=59</math> <math>\text{Pd}=106,4</math> <math>\text{Os}=198</math>,  <math>\text{Cu}=63,4</math> <math>\text{Ag}=108</math> <math>\text{Hg}=200</math>,  <math>\text{H}=1</math> <math>\text{Zn}=65,4</math> <math>\text{Cd}=112</math>  <math>\text{Be}=9,4</math> <math>\text{Mg}=24</math> <math>?</math><math>=68</math> <math>\text{Uc}=116</math> <math>\text{Au}=197?</math>  <math>\text{B}=11</math> <math>\text{Al}=27,4</math> <math>?</math><math>=70</math> <math>\text{Sn}=118</math> <math>\text{Bi}=210</math>  <math>\text{C}=12</math> <math>\text{Si}=28</math> <math>\text{As}=75</math> <math>\text{Sb}=122</math> <math>\text{Te}=128?</math>  <math>\text{N}=14</math> <math>\text{P}=31</math> <math>\text{Br}=80</math> <math>\text{I}=127</math>  <math>\text{O}=16</math> <math>\text{S}=32</math> <math>\text{Se}=79,4</math> <math>\text{Te}=128?</math>  <math>\text{F}=19</math> <math>\text{Cl}=35,5</math> <math>\text{Br}=80</math> <math>\text{I}=127</math>  <math>\text{Li}=7</math> <math>\text{Na}=23</math> <math>\text{K}=39</math> <math>\text{Rb}=85,4</math> <math>\text{Cs}=133</math> <math>\text{Tl}=204</math>  <math>\text{Ca}=40</math> <math>\text{Sr}=87,4</math> <math>\text{Ba}=137</math> <math>\text{Pb}=207</math>,  <math>?</math><math>=45</math> <math>\text{Ce}=92</math>  <math>\text{YEr}=56</math> <math>\text{La}=94</math>  <math>\text{YUc}=60</math> <math>\text{Di}=95</math>  <math>\text{Th}=75,4</math> <math>\text{Th}=118?</math> </p>	 <p>Д. И. Менделеев (1834–1907)</p>



<p>Набор карточек химических элементов №№1–20</p> <table border="1"> <tr> <td><b>H</b></td> <td><b>Na</b></td> <td><b>S</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>23</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>VI</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>I</td> <td>II</td> </tr> </table> <p>И др.</p>	<b>H</b>	<b>Na</b>	<b>S</b>	1	11	16	1	23	32	-	-	VI	I	I	II	
<b>H</b>	<b>Na</b>	<b>S</b>														
1	11	16														
1	23	32														
-	-	VI														
I	I	II														
<p>Демонстрация веществ</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Натрий</td> <td>Хлор</td> </tr> </table>			Натрий	Хлор												
																
Натрий	Хлор															

- Укажите класс и тему урока химии, на котором уместно использовать предложенные дидактические материалы.

- Сформулируйте целевую установку данного урока: укажите его цель (с учетом места урока в решении задач данного курса химии и школьного химического образования в целом, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся), обозначьте планируемые результаты, на достижение которых может быть ориентирован данный урок.

- Укажите методический прием (приемы)/технологию, который(ую) уместно использовать на данном уроке при работе с комплексом представленных дидактических материалов или с отдельными его элементами для достижения поставленных целей. Кратко опишите, как Вы планируете его использовать. Ответ оформите в виде таблицы.

- 

Планируемый результат урока	Средство обучения	Методический прием/технология и вариант его (ее) использования на уроке

- Представьте, что среди учеников Вашего класса есть ученик с нарушением опорно-двигательного аппарата. Что необходимо учесть при планировании данного урока? Кратко опишите вариант организации деятельности ученика со специальными потребностями в образовании на данном уроке.

- Сформулируйте домашнее задание для учащихся к данному уроку, нацеливающее их на использование ресурсов информационной среды современного общества.