

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. Изучение химических элементов осуществляется на основе современной теории строения атомов. Из предложенного перечня выберите две позиции, относящиеся к этой теории.

- 1) химический элемент – это вид атомов с определенным зарядом ядра
- 2) валентность – свойство атомов соединяться с другими атомами в определённых соотношениях
- 3) атомы – это химически неделимые частицы вещества
- 4) атомы входят в состав молекул
- 5) металлами называются элементы, атомы которых в химических реакциях способны только отдавать электроны

Ответ: _____.

2. Запишите порядковый номер химического элемента, возбужденное состояние атомов которого описывается электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^1$.

Ответ: _____.

3. Свойства вещества зависят от его состава и строения. Какое строение должно иметь простое вещество, встречающееся в природе, если оно характеризуется следующими свойствами: твёрдое, кристаллическое, сравнительно легко плавится, не растворяется в воде, но растворяется в органических растворителях (выберите два правильных ответа):

- 1) молекулярная кристаллическая решётка
- 2) немолекулярное кристаллическая решётка
- 3) ковалентная неполярная связь
- 4) ковалентная полярная связь
- 5) металлическая кристаллическая решётка

Ответ: _____.

4. В органической химии применяются несколько номенклатур, но в школьном курсе чаще используется международная номенклатура. Установите правильную последовательность действий при назывании предельных углеводородов:

- 1) цифрой(ами) указать положение заместителя(ей)и записать его(их) название(я)
- 2) назвать основу – выбранную углеродную цепь
- 3) выбрать в качестве основы самую длинную углеродную цепь, в которую входит(ят) заместитель (заместители)
- 4) пронумеровать углеродную цепь, начиная с того конца, где ближе расположен(ы) заместитель(ли)

В ответе запишите номера действий в соответствующей последовательности.

Ответ: _____.

5. Установите соответствие между химической реакцией и ее характеристиками:

- | | |
|---|--|
| А окисление оксида азота(II) кислородом | 1) появление на одном из электродов газа жёлтого цвета |
| Б электролиз раствора хлорида натрия | 2) выделение теплоты |
| В нейтрализация кислоты щёлочью | 3) красная окраска универсальной индикаторной бумаги |
| Г гидролиз сульфата алюминия | 4) появление газа жёлто-бурого цвета |
| | 5) синяя окраска универсальной индикаторной бумаги |

Ответ:

А	Б	В	Г

6. Немецкий алхимик, аптекарь и врач И. Р. Глаубер (1604–1670) разработал способы получения целого ряда неорганических веществ – соляной, азотной, серной кислот и их солей, в том числе сульфата натрия, известного как глауберова соль. Рассчитайте, сколько граммов глауберовой соли в виде кристаллогидрата можно получить из хлорида натрия массой 100 г по способу названного алхимика?

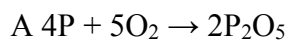
Выберите правильный ответ:

- 1) 121,41 г.
- 2) 242,82 г.
- 3) 275,21 г.
- 4) 550,62 г.

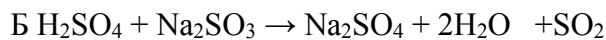
Ответ: _____.



7. Даны характеристики химических реакций. Установите соответствие между уравнениями химических реакций и этими характеристиками.



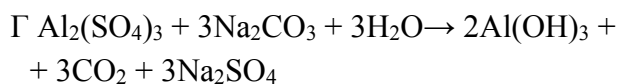
1) после нагревания в пламени спиртовки вещество горит с образованием искр и жёлто-бурого дыма



2) в результате реакции образуется осадок и выделяется газ



3) после нагревания в пламени спиртовки вещество горит ослепительно белым пламенем с образованием белого дыма



4) реакция протекает при нагревании с образованием газа с характерным запахом

5) в ходе реакции образуется газ, который собирают в сосуд способом вытеснения воды

Ответ:





А	Б	В	Г

8. Неизвестный газ без цвета и запаха растворили в избытке раствора гидроксида натрия. К этому раствору добавили хлорид бария и получили осадок, растворимый в кислотах с выделением этого же газа. Если исходный газ пропустить через известковую воду, то выпадает белый осадок. Укажите цифру, обозначающую это вещество:

SO ₃	SO ₂	CO ₂	CO
1	2	3	4

Ответ: _____.

9. На фотографиях изображены приборы, которые используются для проведения школьного химического эксперимента. Какой из приборов служит для иллюстрации действия закона сохранения массы веществ в химических реакциях? Выберите правильный ответ.

			
1	2	3	4

Ответ: _____.

10. Прочитайте следующий текст: «Есть очень насыщенные минеральные источники. Стоит положить в такой источник ветку или гвоздь, что угодно, как через короткое время они обрастут множеством белых кристаллов и превратятся в подлинные произведения искусства» (К. Паустовский. Золотая роза: Соч. в 6 т. Т.1. – М.: ГИХЛ, 1958. – С. 142). Это вещество в больших количествах выпадает зимой из вод одного из заливов Каспийского моря. О каком веществе идёт речь? *Выберите правильный ответ:*



- 1) карбонат натрия
- 2) сульфат натрия
- 3) гидрокарбонат натрия
- 4) карбонат кальция

Ответ: _____.

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

«О действии сероводорода на живые организмы

Сероводород нередко входит в состав вулканических газов. Являясь сильным ядом, он часто вызывает массовую гибель животных. На склоне одного вулкана о. Ява есть глубокая и обширная впадина, со дна которой из подземных источников непрерывно струится сероводород. Эта впадина получила название Долины смерти, так как её дно устлано скелетами животных и людей, попавших в зону отравляющего действия сероводорода.

В 1902 г. жители цветущего города Сан-Пьер, расположенного у подножия бездействующего вулкана на острове Мартиника, были обеспокоены появлением запаха сероводорода, а серебряные вещи в их домах стали чернеть (ведь известно, что поступление сероводорода в атмосферу вблизи вулкана часто служит предвестником извержения). В течение трёх месяцев вулкан сохранял видимое спокойствие, и тем более внезапным и губительным было его пробуждение. После оглушительного взрыва из кратера вулкана вырвалась огромная чёрная туча и обрушилась на город. Все здания были испепелены: из 28 тыс. человек в живых чудом остался только один – заключенный, находившийся во время извержения на окраине города.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) сероводорода в зоне рабочего места – 10 мг/м³.

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

11.1. Чем можно объяснить существование Долины смерти? Выберите правильный ответ:

- 1) близость вулкана
- 2) островное расположение Долины смерти
- 3) скопление сероводорода из-за его большой относительной плотности
- 4) сероводород входит в состав вулканических газов

Ответ: _____.

Ответ на задание 11.2 запишите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 2.
Запишите сначала номер задания (11.2), а затем развернутый ответ на него.
Ответ записывайте четко и разборчиво

11.2. Объясните действие сероводорода на живые организмы, опираясь на его химические свойства. Можно ли вернуть первоначальный вид почерневшим от действия сероводорода серебряным изделиям? Развёрнутый ответ сопроводите необходимыми химическими уравнениями.

Ответ: _____.

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

11.3. В химической лаборатории сероводород можно получить действием хлороводородной кислоты на сульфид железа(II). Во время проведения опыта была допущена утечка сероводорода объёмом 1 л. Считая объём помещения равным 50 м³, определите содержание сероводорода в воздухе и сделайте соответствующий вывод. Расчёты проведите в соответствии с условиями: температура 20°C, давление 108,7 кПа (выберите правильный ответ):

- 1) 0,3036 мг/м³ – содержание сероводорода значительно ниже ПДК
- 2) 30,36 мг/м³ – содержание сероводорода значительно превышает ПДК
- 3) 15,18 мг/м³ – содержание сероводорода незначительно превышает ПДК
- 4) 3,036 мг/м³ – содержание сероводорода соответствует ПДК

Ответ: _____.

12. Прочитайте следующий текст:

«Секреты красок

Масляные краски производят из пигментов, которые обычно смешивают с олифами (сваренными растительными маслами). Пигментами бывают, например, сажа, цинковые белила, серая алюминиевая пудра, синие, фиолетовые, красные и зелёные соединения кобальта, красные оксиды железа. Также в краски добавляют тальк или каолин. Масляные краски для живописи делают из отбеленного рафинированного льняного масла и различных пигментов и наносят на загрунтованную поверхность, чаще всего на холст, натянутый на раму.

Для акварельных красок связующим веществом служит прозрачный растительный клей – гуммиарабик. Влагу задерживает глицерин, а иногда мёд или даже сахар. В краску также добавляют фенол. Это вредное вещество, поэтому нужно следить за тем, чтобы дети не брали кисточки в рот и не облизывали их».

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

12.1. Цинковые белила имеют формулу (выберите правильный ответ):

$Zn(OH)_2$	$ZnSO_4$	ZnO	$ZnCO_3$
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.

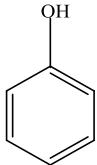
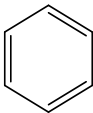
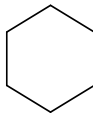
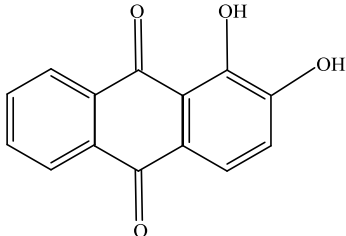
Ответ записывайте четко и разборчиво

12.2. Назовите химический состав других пигментов, названных в тексте. Чем олифа отличается по строению от растительного масла (например, льняного)? Зачем в краски добавляют фенол? Ответ сопроводите записью химических формул и, если нужно, уравнений химических реакций.

Ответ: _____.

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

12.3. Пигменты не растворимы в красильной среде. Обычно это мелко дисперсные минералы. Кроме пигментов в состав краски входят красители, растворимые в красильной среде. Обычно это органические вещества. Среди веществ, формулы которых представлены ниже, укажите органический краситель (выберите один правильный ответ):

			
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 «Производство серной кислоты» 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 ее реализации.

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

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

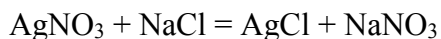
Задание для ученика

170 г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

1) составлено уравнение реакции:



2) рассчитаны количество вещества и масса нитрата серебра, содержащегося в исходном растворе:

$$\text{по уравнению реакции } n(\text{AgNO}_3) = n(\text{AgCl}) = m(\text{AgCl}) / M(\text{AgCl}) =$$

$$= 8,61 / 143,5 = 0,06 \text{ моль}$$

$$m(\text{AgNO}_3) = n(\text{AgNO}_3) \times M(\text{AgNO}_3) = 0,06 \times 170 = 10,2 \text{ г}$$

3) вычислена массовая доля нитрата серебра в исходном растворе:

$$w(\text{AgNO}_3) = m(\text{AgNO}_3) / m(\text{р-ра}) = 10,2 / 170 = 0,06, \text{ или } 6\%$$

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Работа ученика

Дано
 $m(\text{p-ра}) = 170 \text{ г}$
 $m(\text{осадка}) = 8,61 \text{ г}$
 Найти
 $w(\text{соли}) - ?$
 $w(\text{p-в}) = \frac{m(\text{p.в.})}{m(\text{p-ра})}$

$$\begin{array}{l}
 x \text{ г} \\
 \text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3 \\
 \begin{array}{l}
 1 \text{ моль} \qquad \qquad \qquad 1 \text{ моль} \\
 M = 108 + 14 + 48 = 170 \text{ г/моль} \\
 m = 170 \text{ г} \\
 M = 108 + 35,5 = 143,5 \text{ г/моль} \\
 m = 143,5 \text{ г}
 \end{array} \\
 x = \frac{170 \text{ г} \cdot 8,61 \text{ г}}{143,5 \text{ г}} = 10,2 \text{ г} - \text{это } m_{\text{AgNO}_3} \text{ в растворе} \\
 w(\text{AgNO}_3) = \frac{10,2 \text{ г}}{170 \text{ г}} = 0,06, \text{ или } 6\%.
 \end{array}$$

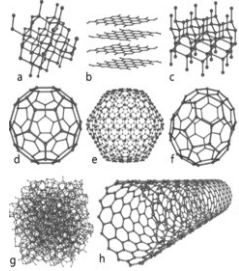
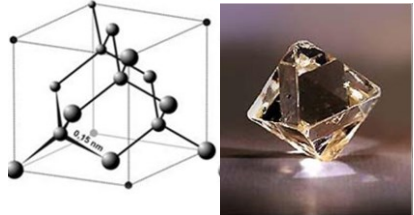
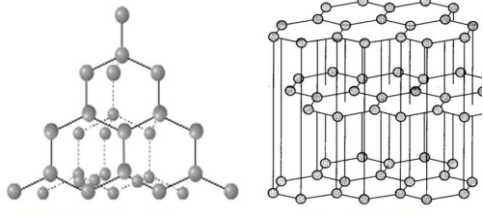





• Проверьте работу ученика в соответствии с предложенными критериями и выставьте баллы в столбец 2. В столбце 3 поясните основания выставления отметок по всем критериям:

Критерии оценивания работы	Балл	Комментарий
1	2	3
К1		
К2		
К3		

• 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.

<p>Слайд презентации</p> 	<p>Слайд презентации</p> 	
<p>Модели кристаллических решёток</p> 	<p>Слайд презентации</p>  <p>Н. Д. Зелинский (1861–1953)</p>	<p>Слайд презентации</p>  <p>Т. Е. Ловиц (Иоганн Тобиас) (1757–1804)</p>
<p>Демонстрация противогаза</p> 		
<p>Демонстрационный эксперимент</p> 		

- 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, желающий участвовать в проектной деятельности по химии. 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.