

# Новая форма государственной итоговой аттестации (ГИА-9) по химии за курс основной школы

Дмитрий Юрьевич Добротин,  
с.н.с. лаборатории  
химического образования  
ИСМО РАО

# Основные принципы определения содержания КИМ ГИА-9

- *соответствие содержания экзаменационной работы объему учебного времени, отводимого на изучение химии в основной школе (по БУП - 2 часа в неделю в 8 и 9 классах);*
- *значимость материала для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы по химии;*
- *перспективы развития отбираемых элементов содержания в курсе химии 10-11 классов.*

# Структура варианта экзаменационной работы

В работе выделены 3 части, различающиеся по назначению, содержанию, уровню сложности и форме включаемых в них заданий.

При определении количества заданий, проверяющих усвоение учебного материала того или иного блока, учитывалось, какой объем каждый из них занимает в курсе химии основной школы

Все задания в работе расположены в порядке нарастающей сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 68, 18 и 18 процентов соответственно.

# Изменения в экзаменационной работе 2011 года

- Общее число заданий в варианте уменьшено до 22 (было 25).
- В *Части 1* число заданий уменьшено до 15.
- В *Часть 2* – сохранено 4 задания.

Перенесен элемент содержания «Первоначальные сведения об органических веществах». Свойства различных классов/групп неорганических веществ, проверявшиеся в 2010 году заданиями В2 и В4, объединены в задании – В4.

- В *Часть 3* добавлено еще одно задание (всего 3), направленное на проверку умения составлять уравнения реакций в соответствии с описанием процессов, происходящих с веществами, предложенными в условии задания.

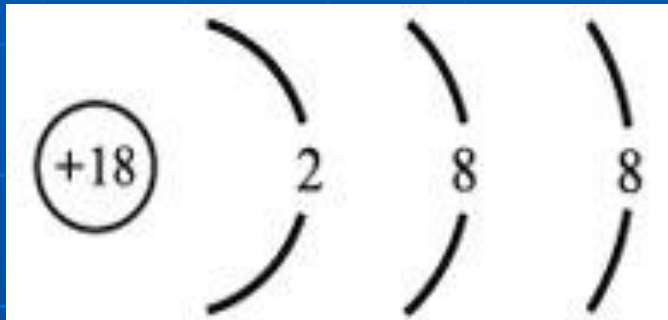
# Часть 1

Содержит 15 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: А1; А2; А3;...; А15.

- В работе представлены две разновидности заданий с выбором ответа. В первом случае учащимся необходимо выбрать один из четырех предложенных вариантов ответа. Во втором случае задание предполагает наличие двух суждений, верность которых вначале следует оценить, а затем выбрать ответ.
- Верное выполнение каждого задания Части 1 оценивается 1 баллом.

# Примеры заданий Части 1

- **A1.** Атом какого химического элемента имеет приведенную ниже схему строения?



- 1) аргона
- 2) кислорода
- 3) серы
- 4) кальция

A2. От кислотных к основным меняются свойства оксидов в ряду

- 1)  $\text{CaO} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- 2)  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MgO}$
- 3)  $\text{SO}_3 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
- 4)  $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$

A3. Какой вид химической связи в молекуле аммиака?

- 1) ковалентная неполярная
- 2) ковалентная полярная
- 3) металлическая
- 4) ионная

A4. Такую же степень окисления, как и в  $\text{SO}_2$ , сера имеет в соединении



A5. Основным оксидом и кислотой соответственно являются





А6. К химическим явлениям относится процесс

- 1) измельчения сахара до состояния пудры
- 2) превращения воды в лед
- 3) появления капель воды на крышке чайника
- 4) горения свечи

А7. Наименьшее число ионов образуется в разбавленном растворе при полной диссоциации 1 моль

- 1)  $\text{FeCl}_3$
- 2)  $\text{Na}_2\text{S}$
- 3)  $\text{KNO}_3$
- 4)  $\text{BaCl}_2$

А8. Сокращенному ионному уравнению



соответствует левая часть уравнения химической реакции



А 9. И литий, и железо при комнатной температуре реагируют с

1) гидроксидом натрия

2) водой

3) серой

4) соляной кислотой

A10. Химическая реакция возможна между

- 1) оксидом фосфора(V) и оксидом калия
- 2) оксидом алюминия и водой
- 3) оксидом кремния и соляной кислотой
- 4) оксидом цинка и кислородом

A11. Раствор гидроксида бария **не реагирует** с

- 1) железом
- 2) оксидом серы(VI)
- 3) сульфатом натрия
- 4) фосфорной кислотой

A12. И нитрат аммония, и нитрат цинка могут взаимодействовать с

- 1) гидроксидом калия
- 2) раствором хлорида натрия
- 3) разбавленным раствором серной кислоты
- 4) железом

A13. Верны ли следующие суждения о правилах хранения витаминов и предназначении моющих средств?

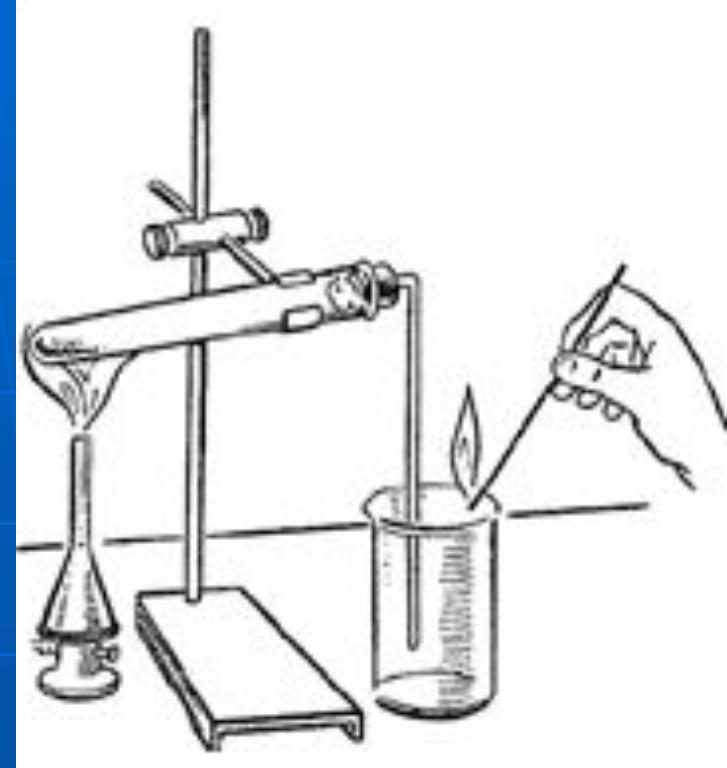
А. Хранение витаминов не требует строгого соблюдения указанных в инструкции правил.

Б. Для удаления жирных пятен с поверхности посуды целесообразно использовать моющие средства, имеющие щелочную среду.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

А14. Прибор, изображённый на рисунке, используют для получения

- 1) аммиака
- 2) водорода
- 3) кислорода
- 4) азота



А15. Массовая доля азота в нитрате цинка равна

- 1) 7,4%
- 2) 11,0%
- 3) 14,8%
- 4) 22,2%

# Часть 2

Содержит 4 задания с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Их обозначение в работе: В1; В2; В3, В4.

- В экзаменационной работе 2011 г. предложены две разновидности таких заданий: на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня (*множественный выбор*) и на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Правильный ответ записывается в виде набора цифр.
- В Части 2 верное выполнение заданий В1 – В4 оценивается максимально 2 баллами.

## Часть 2

В1. В ряду химических элементов Si – Ge – Sn

- 1) увеличивается число электронных слоев
- 2) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 3) увеличивается значение ЭО
- 4) усиливается основной характер высших оксидов
- 5) увеличивается число электронов во внешнем слое атомов

■ Ответ:

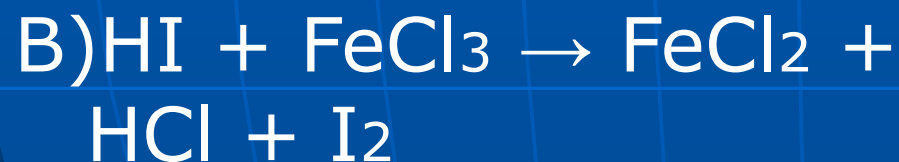
В2. Метан

- 1) является составной частью природного газа
- 2) относится к непредельным углеводородам
- 3) хорошо растворяется в воде
- 4) не реагирует с кислородом
- 5) вступает в реакцию с хлором

■ Ответ: \_\_\_\_\_

В3. Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления окислителя в ней.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ



ИЗМЕНЕНИЕ  
СТЕПЕНИ  
ОКИСЛЕНИЯ  
ОКИСЛИТЕЛЯ



Ответ: А Б В



В4. Установите соответствие между веществом и реагентами, с которыми оно может вступать в реакцию.

ВЕЩЕСТВО

РЕАГЕНТЫ

А) железо

1)  $K_2O$ ,  $Mg$

Б) оксид углерода(IV)

2)  $Na_2SO_4$ ,  $HNO_3$

В) гидроксид натрия

3)  $HCl$ ,  $O_2$

4)  $CuSO_4$ ,  $Al(OH)_3$

Ответ: А Б В

# Часть 3

Содержит 3 задания с развернутым ответом. Их обозначение в работе: С1, С2 и С3.

- Задание С1 предполагает составление у/р, отражающих взаимосвязь между веществами, принадлежащими к различным классам (группам) неорганических веществ, и составление сокращенного ионного уравнения реакции для одного из уравнений.
- Задание С2 - комбинированная задача, в основе которой два типа расчетов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.
- Задание С3 – качественная задача, в которой, исходя из описания проведенных химических реакций, необходимо определить состав вещества, записать его формулу и составить 2 молекулярных уравнения реакции.
- Максимальные оценки выполнение заданий С1, С2 и С3

С1. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:



Составлено сокращенное ионное уравнение для второго превращения:



После пропуска через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

1) Составлено уравнение реакции:



2) Рассчитано  $n$  карбоната калия:

$$n(\text{CO}_2) = V(\text{CO}_2) / V_m = 1,12 : 22,4 = 0,05 \text{ моль}$$

по уравнению реакции  $n(\text{K}_2\text{CO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,05 \text{ моль}$

3) Определена массовая доля карбоната натрия в растворе:

$$m(\text{K}_2\text{CO}_3) = n(\text{K}_2\text{CO}_3) \cdot M(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,05 \cdot 138 = 6,9 \text{ г}$$

$$\omega(\text{K}_2\text{CO}_3) = m(\text{K}_2\text{CO}_3) \cdot 100 : m(\text{р-ра } \text{K}_2\text{CO}_3) = 6,9 \cdot 100 : 138 = 5\%$$

СЗ. На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета. В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом. А при приливании к раствору этого вещества нитрата серебра выпал белый творожистый осадок.

Определите состав и напишите название исследуемого вещества. Составьте 2 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

- Определен состав вещества и записано его название:

1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  – хлорид аммония.

Составлены 2 уравнения реакций, проведенных учащимися в процессе исследования неизвестного вещества:



# Шкала пересчета баллов 2011г.

- В 2011 г. предлагалась следующая шкала пересчета полученных баллов в школьную отметку:  
менее 0-8 баллов – «2»;  
9-17 баллов – «3»;  
18-26 баллов – «4»;  
27-33 балла – «5».
- Отметку «5» рекомендуется выставлять в том случае, если из общей суммы баллов, достаточной для получения этой отметки, выпускник набрал более 5 баллов за выполнение заданий части 3.

- Для получения отметки «4» учащимся необходимо набрать 18 баллов, например, выполнив все задания базового уровня (Части 1). Это соответствует 54,5% от максимально возможного числа баллов.
- Для получения отметки «5» выпускнику требуется выполнить все задания базового и повышенного уровня и набрать не менее четырех баллов за задание высокого уровня сложности. Таким образом, учащемуся с отличным уровнем подготовки необходимо набрать не менее 27 баллов, что соответствует 81,8% от суммарного балла за все задания работы.



Спасибо за внимание!

[himiya50@yandex.ru](mailto:himiya50@yandex.ru)