

«УТВЕРЖДАЮ»

**Директор Федерального института
педагогических измерений**



А.Г. Ершов

2008 г.

«СОГЛАСОВАНО»

**Председатель Научно-
методического совета ФИПИ
по химии**

В.Р. Флид

«26» ноября 2008 г.

**Государственная (итоговая) аттестация выпускников IX классов
общеобразовательных учреждений 2009 г.
(в новой форме) по ХИМИИ**

СПЕЦИФИКАЦИЯ

**экзаменационной работы по химии
государственной (итоговой) аттестации выпускников IX классов
общеобразовательных учреждений (в новой форме) 2009 г.**

**подготовлена Федеральным государственным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

Заместитель директора ФИПИ

А.О. Татур

**Спецификация экзаменационной работы для проведения
государственной итоговой аттестации выпускников IX классов
общеобразовательных учреждений 2009 года (в новой форме)
по ХИМИИ**

1. Назначение экзаменационной работы – оценить общеобразовательную подготовку по химии выпускников IX класса общеобразовательных учреждений с целью их государственной (итоговой) аттестации.

Результаты экзамена могут быть использованы при приеме учащихся в профильные классы средней (полной) школы.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

1) Обязательный минимум содержания основного общего образования по химии (приложение к Приказу Минобразования России от 19.05.1998 №1236 «Об утверждении временных требований к обязательному минимуму содержания основного общего образования»).

2) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы

Каждый вариант итоговой работы состоит из трех частей и включает 25 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенных частях работы.

Часть 1 содержит 19 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: A1; A2; A3;...; A19.

Часть 2 содержит 4 задания с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Их обозначение в работе: B1; B2; B3, B4.

Часть 3 содержит 2 задания с развернутым ответом (высокого уровня сложности). Их обозначения в работе: C1 и C2.

Все задания в работе расположены в порядке нарастающей сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 76, 16 и 8 процентов (соответственно).

Общее представление о количестве заданий в каждой из частей экзаменационной работы дает таблица 1.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

| № п/п | Части работы | Число заданий | Максимальный первичный балл | % максимального первичного балла за данную часть работы от общего максимального первичного балла - 33 | Тип заданий |
|-------|--------------|---------------|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Часть 1 | 19 | 19 | 58% | Задания с выбором ответа |
| 2 | Часть 2 | 4 | 8 | 24% | Задания с кратким ответом |
| 3 | Часть 3 | 2 | 6 | 18% | Задания с развернутым ответом |
| 4 | Итого | 25 | 33 | 100% | Все типы |

Каждая группа заданий итоговой работы имеет свое предназначение.

Задания с выбором ответа проверяют на базовом уровне усвоение значительного количества элементов содержания (23 из 28) из всех четырех содержательных блоков курса: знание языка науки, основных химических понятий, общих свойств классов неорганических и органических соединений, металлов, неметаллов; признаков классификации элементов, неорганических и органических веществ, химических реакций; знания о видах химических связей и др.

В работе представлены две разновидности заданий с выбором ответа. В первом случае учащимся для выполнения задания необходимо выбрать один из 4-х вариантов ответа, удовлетворяющий условию задания.

Другая разновидность заданий предполагает наличие двух суждений, верность которых следует оценить. Отличие предложенных разновидностей таких заданий состоит в алгоритмах поиска правильных ответов.

Задания с *кратким ответом* направлены как на проверку усвоения того же материала, что и задания с выбором ответа, так и наиболее трудно усваиваемых элементов содержания курса химии основной школы.

В экзаменационной работе 2008 г. предложены задания на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня (*множественный выбор*) и одно задание на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Правильный ответ записывается в виде набора цифр.

При выполнении заданий данного вида для поиска правильного ответа требуется осуществить большее число учебных действий (операций). Например, необходимо определить, с какими из указанных в условии реагентами

будет взаимодействовать то или иное вещество; определить окислитель и восстановитель в химических реакциях и др.

Выполнение заданий повышенного уровня сложности позволит осуществить последующую дифференциацию учащихся по уровню химической подготовки и на этой основе выставить им более высокие отметки («4» и «5»).

Задания с *развернутым ответом* наиболее сложные в экзаменационной работе. Эти задания проверяют усвоение учащимися следующих элементов содержания: способы получения и химические свойства различных классов неорганических соединений, взаимосвязь веществ различных классов, количество вещества, молярный объем и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества.

Выполнение заданий этого вида предполагает наличие у учащихся комплексных умений:

- *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением; взаимосвязь неорганических веществ;
- *проводить* комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

В первом задании учащимся необходимо составить уравнения реакций, отражающих взаимосвязь между веществами, принадлежащими к различным классам (группам) неорганических веществ.

Второе задание – 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.

Включенные в работу задания распределены по содержательным блокам: «Вещество», «Химическая реакция», «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах», «Методы познания веществ и химических явлений».

При составлении вариантов учитывалось соотношение элементов содержания каждого из блоков в структуре курса химии основной школы. Например, учтено, что в системе знаний, определяющей уровень подготовки выпускников, особенно важными являются элементы содержания блоков «Вещество» и «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах». По этой причине доля заданий по каждому из этих блоков составила соответственно 28% и 36% от общего числа всех заданий.

4. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию и видам деятельности

4.1. При определении содержания проверочных заданий экзаменационной работы по каждому блоку учебного материала учитывалось, прежде всего, какой объем каждый из них занимает в курсе химии. Например, было принято во внимание, что в системе знаний, определяющих уровень подготовки выпускников основной школы по химии, наиболее значительный объ-

ем занимают элементы содержания блока «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах». По этой причине доля заданий, проверяющих усвоение содержания данного блока, составила в экзаменационной работе 36% от общего числа всех заданий. Доля заданий, проверяющих усвоение элементов содержания остальных блоков учебного материала, также определена пропорционально их объему (см. таблицу 2) .

Таблица 2

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным блокам (темам, разделам) курса химии

| № п/п | Содержательные блоки | Число заданий | Максимальный балл за выполнение заданий каждого блока | % от общего максимального балла – 33 | % элементов данного блока в кодификаторе |
|-------|---|---------------|---|--------------------------------------|--|
| 1 | Вещество | 7 | 8 | 24 | 25 |
| 2 | Химическая реакция | 6 | 7 | 22 | 21 |
| 3 | Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах | 9 | 13 | 39 | 32 |
| 4 | Методы познания веществ и химических явлений | 3 | 5 | 15 | 22 |
| 5 | ИТОГО | 25 | 33 | 100% | 100% |

4.2. В целях соотнесения содержания экзаменационной работы с общими целями обучения химии в основной школе предлагаемые в итоговой работе задания ориентированы на проверку овладения определенными видами умений, которые соответствуют требованиям к уровню подготовки выпускников основной школы по химии.

Представление о распределении заданий по видам проверяемых умений дает таблица 3.

Таблица 3

Распределение заданий по видам проверяемых умений

| № п/п | Виды проверяемых умений | Число заданий | Максимальный балл за выполнение заданий по каждому виду умений | % от общего максимального балла – 33 |
|-------------------------|---|---------------|--|--------------------------------------|
| 1. 1.1 1.2 1.3 | <u>Называть</u> : вещества по их химическим формулам; соединения изученных классов; типы химических реакций. | 3 | 3 | 9 |
| 2. 2.1 2.2 2.3 | <u>Составлять</u> : формулы неорганических соединений изученных классов; схемы, строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций. | 3 | 3 | 9 |
| 3. 3.1 3.2 | <u>Характеризовать</u> : химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; химические свойства веществ различных классов неорганических и органических соединений. | 9 | 11 | 33 |
| 4. 4.1 4.2 | <u>Объяснять</u> : физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым принадлежит элемент в периодической системе; закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений; | 4 | 8 | 25 |

| | | | | |
|-----|--|----|----|-----|
| 4.3 | сущность химических реакций (окислительно-восстановительных и ионного обмена); | | | |
| 4.4 | взаимосвязь веществ. | | | |
| 5. | <u>Определять:</u> | 4 | 4 | 12 |
| 5.1 | принадлежность веществ к определенному классу; | | | |
| 5.2 | типы химических реакций; | | | |
| 5.3 | вид химической связи и степень окисления элементов; | | | |
| 5.4 | возможность протекания реакций ионного обмена. | | | |
| 6. | <u>Вычислять:</u> | 2 | 4 | 12 |
| 6.1 | массовую долю химического элемента в веществе; | | | |
| 6.2 | массовую долю растворенного вещества в растворе; | | | |
| 6.3 | количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции. | | | |
| | Итого | 25 | 33 | 100 |

5. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности

В экзаменационную работу включаются задания различного уровня сложности (*базового – Б, повышенного – П, высокого – В*) (см. таблицу 4).

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

| Уровень сложности заданий | Число заданий | Максимальный балл за выполнение заданий каждого уровня сложности | % от общего максимального балла (33) |
|---------------------------|---------------|--|--------------------------------------|
| Базовый | 19 | 19 | 57,6% |
| Повышенный | 4 | 8 | 24,2% |
| Высокий | 2 | 6 | 18,2% |
| Итого | 25 | 33 | 100% |

6. Время выполнения работы

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- 1) для каждого задания части 1 – 3-4 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 – 6-8 минут;
- 3) для каждого задания части 3 – до 10-14 минут.

Общая продолжительность работы составляет 2 ч (120 минут).

7. Дополнительные материалы и оборудование

В аудитории во время экзамена у каждого экзаменуемого должны быть следующие материалы и оборудование:

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

8. Условия проведения и проверки экзамена (требования к специалистам)

На экзамен в аудиторию не допускаются специалисты по химии. Использование инструкции по проведению экзамена позволяет обеспечить соблюдение единых условий без привлечения лиц со специальным образованием по данному предмету.

Проверку экзаменационных работ (заданий с развернутыми ответами) осуществляют специалисты-предметники.

9. Рекомендации по подготовке к экзамену

При подготовке к экзаменационной работе можно использовать все комплекты учебников по химии для основной школы, имеющие гриф Министерства образования и науки РФ.

10. Изменения в экзаменационной работе 2009 г. по сравнению с 2008 г.

Экзаменационная работа 2009 г. по своей структуре аналогична работе 2008 г. В ней сохранено общее количество заданий – 25, их распределение по частям работы и система оценивания заданий.

Незначительные изменения в работе произошли только в части 2: одно задание с кратким ответом на множественный выбор заменено заданием на установление соответствия между позициями, представленными двумя множествами. Эта форма заданий встречается в экзаменационной работе 11 класса и все активнее применяется в школьной практике.

12. План экзаменационной работы приведен в приложении 1.

**План демонстрационного варианта экзаменационной работы по химии
для выпускников IX классов общеобразовательных учреждений**

| № задания | Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Проверяемые умения | Коды проверяемых элементов содержания | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания |
|-----------|------------------------------|--|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | A1 | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева. | 2.2 | 1.1 | Б | 1 | 3 |
| 2 | A2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | 4.1 | 1.2 | Б | 1 | 3 |
| 3 | A3 | Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. | 5.2 | 1.3 | Б | 1 | 3 |
| 4 | A4 | Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. | 5.3 | 1.4 | Б | 1 | 3 |
| 5 | A5 | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. | 1.1 1.2 | 1.6 | Б | 1 | 3 |
| 6 | A6 | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. | 2.3 5.1 | 2.1 | Б | 1 | 3 |
| 7 | A7 | Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. | 1.3 | 2.2 | Б | 1 | 3 |
| 8 | A8 | Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. | 5.1 | 2.3 | Б | 1 | 3 |
| 9 | A9 | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей | 2.3 | 2.4 | Б | 1 | 3 |

| | | | | | | | |
|----|-----|--|-----|-------------|---|---|---|
| | | и солей (средних). | | | | | |
| 10 | A10 | Реакции ионного обмена и условия их осуществления. | 5.4 | 2.5 | Б | 1 | 4 |
| 11 | A11 | Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. | 3.2 | 3.1 | Б | 1 | 4 |
| 12 | A12 | Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. | 3.2 | 3.2.1 | Б | 1 | 4 |
| 13 | A13 | Химические свойства оснований. | 3.2 | 3.2.2 | Б | 1 | 4 |
| 14 | A14 | Химические свойства кислот. | 3.2 | 3.2.3 | Б | 1 | 4 |
| 15 | A15 | Химические свойства солей (средних). | 3.2 | 3.2.4 | Б | 1 | 4 |
| 16 | A16 | Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене) и кислородсодержащих веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (уксусной и стеариновой). | 1.1 | 3.4 | Б | 1 | 4 |
| 17 | A17 | Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. | 3.2 | 1.5, 4.1 | Б | 1 | 3 |
| 18 | A18 | Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы). Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Получение газообразных веществ. | 3.2 | 4.2, 4.3 | Б | 1 | 3 |
| 19 | A19 | Вычисления массовой доли химического элемента в веществе. | 6.1 | 4.4.1 | Б | 1 | 4 |
| 20 | B1 | Периодический закон | 4.2 | 1.2.1 | П | 2 | 7 |

| | | | | | | | |
|----|---|--|------------|---------------------------|--------------------------|---|---|
| | | Д.И.Менделеева. Законо- мерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с по- ложением в периодиче- ской системе химических элементов. | 3.1 | | | | |
| 21 | В2 | Химические свойства про- стых веществ и оксидов. | 3.2 | 3.1, 3.2.1 | П | 2 | 7 |
| 22 | В3 | Окислительно- восстановительные реак- ции. Окислитель и восста- новитель. | 4.3 | 2.6 | П | 2 | 7 |
| 23 | В4 | Химические свойства ки- слот, оснований и солей (средних). | 3.2 | 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 | П | 2 | 8 |
| 24 | С1 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. | 4.4 | 3.3 | В | 3 | 12 |
| 25 | С2 | Вычисления массовой до- ли растворенного вещест- ва в растворе. Вычисление количества вещества, мас- сы или объема по количе- ству вещества, массе или объему одного из реаген- тов или продуктов реак- ции. | 6.2 6.3 | 4.4.2, 4.4.3 | В | 3 | 14 |
| | А – 19 В – 4 С – 2 Всего 25 | | | | Б – 19 П – 4 В - 2 | | Общее вре- мя выпол- нения 120 мин |