

**«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: А1; А2; А3;...; А19.

*Часть 2* содержит 4 задания с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Их обозначение в работе: В1; В2; В3, В4.

*Часть 3* содержит 2 задания с развернутым ответом (высокого уровня сложности). Их обозначения в работе: С1 и С2.

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. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.	3.1				
21	В2	Химические свойства простых веществ и оксидов.	3.2	3.1, 3.2.1	П	2	7
22	В3	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	4.3	2.6	П	2	7
23	В4	Химические свойства кислот, 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 доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	6.2 6.3	4.4.2, 4.4.3	В	3	14
	А – 19 В – 4 С – 2 <b>Всего 25</b>				Б – 19 П – 4 В – 2		Общее время выполнения 120 мин