

Государственная (итоговая) аттестация 2012 года (в новой форме)  
по ХИМИИ обучающихся, освоивших основные общеобразовательные  
программы

### **Спецификация**

контрольных измерительных материалов для проведения  
в 2012 году государственной (итоговой) аттестации  
(в новой форме) по ХИМИИ обучающихся, освоивших  
основные общеобразовательные программы основного  
общего образования

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

### **Спецификация**

**контрольных измерительных материалов для проведения в 2012 году  
государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по ХИМИИ  
обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы  
основного общего образования**

#### **1. Назначение КИМ для ГИА выпускников IX классов**

Государственная итоговая аттестация (в новой форме) выпускников IX класса по химии проводится с использованием контрольных измерительных материалов (КИМ), стандартизированных по форме, уровню сложности и способам оценки их выполнения.

Контрольные измерительные материалы призваны оценить подготовку по химии выпускников IX классов общеобразовательных учреждений в целях их государственной (итоговой) аттестации.

Результаты ГИА могут быть приняты во внимание при приеме учащихся в профильные классы средней (полной) школы.

#### **2. Документы, определяющие содержание КИМ**

Упорядоченный набор стандартизированных КИМ – проверочных заданий – представлен в каждом отдельном варианте экзаменационной работы.

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

1) Обязательный минимум содержания основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 19.05.1998 № 1236).

2) Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

#### **3. Подходы к разработке контрольных измерительных материалов ГИА 2012 г. по химии**

Разработка КИМ ГИА 2012 г. по химии осуществлялась с учетом следующих общих положений.

- КИМ ориентированы на проверку усвоения системы знаний, которая рассматривается в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для основной школы. В государственном стандарте основного общего образования по химии эта система знаний представлена в виде требований к подготовке выпускников.
- На основе анализа результатов ГИА 2008–2011 гг. выявлено, что основная масса выпускников девяти классов, выбравших экзамен по химии, планирует продолжить изучение химии в средней (полной) школе на профильном уровне. Согласно этому КИМ призваны обеспечивать возможность дифференцированной оценки подготовки

выпускников. В этих целях проверка усвоения основных элементов содержания курса химии в 8–9 классов осуществляется на трех уровнях сложности: *базовом, повышенном и высоком*. Учебный материал, на базе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы. При этом особое внимание уделяется тем элементам содержания, которые получают свое развитие в курсе химии 10–11 классов.

#### 4. Связь экзаменационной модели ГИА выпускников IX классов с КИМ ЕГЭ.

Важнейшим принципом, учитываемым при разработке КИМ ГИА, является их преемственность с КИМ ЕГЭ, которая обусловлена едиными подходами к оценке учебных достижений учащихся по химии в основной и средней школе.

Реализация данного принципа обеспечивается: единством требований, предъявляемых к отбору содержания, проверяемого заданиями ГИА, сходстве структур экзаменационных вариантов, использованием аналогичных моделей заданий, а также идентичностью систем оценивания заданий аналогичных типов, используемых как в ГИА так и в ЕГЭ.

#### 5. Характеристика структура и содержания КИМ

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей и содержит 22 задания. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенной части работы.

*Часть 1* содержит 15 заданий *с выбором ответа* (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: А1; А2; А3; ... А15.

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

*Часть 3* содержит 3 задания *с развернутым ответом* (высокого уровня сложности). Их обозначения в работе: С1, С2 и С3.

Задания в работе расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 68%, 18% и 14% 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 за выполнение заданий	% максимального первичного балла за данную часть работы (от общего максимального первичного балла, равного 33)	Тип заданий
1	Часть 1	15	15	45,5%	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	4	8	24,2%	Задания с кратким ответом
3	Часть 3	3	10	30,3%	Задания с развернутым ответом
4	Итого	22	33	100%	

Каждая группа заданий экзаменационной работы имеет свое предназначение.

*Задания с выбором ответа* проверяют на базовом уровне усвоение значительного числа элементов содержания (23 из 28) курса химии 8–9 классов: знание языка науки, основных химических понятий, общих свойств классов неорганических и органических соединений, металлов, неметаллов; знание 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 заданиях одного вида учащимся для выполнения задания необходимо выбрать один из четырех предложенных вариантов ответа.

В заданиях другого вида предлагаются два суждения, верность которых следует оценить. Различие этих разновидностей заданий состоит в алгоритмах поиска правильных ответов.

*Задания с кратким ответом* проверяют на повышенном уровне наряду с элементами содержания, проверяемыми заданиями с выбором ответа, усвоение следующего учебного материала: закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; химические свойства изученных классов неорганических веществ; окислительно-восстановительные реакции.

В экзаменационной работе 2012 г. предложены два задания на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня (*множественный выбор*) и два задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Правильный ответ записывается в виде набора цифр.

Выполнение заданий данного вида предусматривает осуществление большего числа учебных действий (операций). Например, необходимо

определить, с какими реагентами будет взаимодействовать то или иное вещество; определить окислитель и восстановитель в химических реакциях.

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

Выполнение заданий этого вида предполагает сформированность комплексных умений:

- *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением; взаимосвязь неорганических веществ;

- *проводить* комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

Всего в работе три задания с развернутым ответом. При выполнении первого задания необходимо составить уравнения реакций, отражающих взаимосвязь между веществами, принадлежащими к различным классам (группам) неорганических веществ, записать сокращенное ионное уравнение одной из реакций.

Второе задание представляет собою комбинированную задачу, в основе которой два типа расчетов: вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Третье задание предусматривает проверку умения учащихся определять состав вещества, записывать его формулу, давать название и составлять уравнения реакций по описанным в условии задания физическим свойствам и/или признакам протекания химических реакций.

Анализ выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет осуществлять дифференциацию учащихся по уровню их подготовки и на этой основе выставлять им более высокие отметки («4» и «5»).

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», «Химия и жизнь».

#### **6. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам проверяемых умений и способам действий**

При определении количества проверочных заданий экзаменационной работы, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных содержательных блоков, учитывалось, 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 значительным является блок «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах».

По этой причине доля заданий, проверяющих усвоение содержания данного блока, составила в экзаменационной работе 38% от общего числа всех заданий. Доля заданий, проверяющих усвоение элементов содержания остальных блоков учебного материала, также определена пропорционально их объему (см. таблицу 2.1).

*Таблица 2.1*  
*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, равного 33	% элементов данного блока в кодификаторе
1	Вещество	6	8	23,5%	25%
2	Химическая реакция	5	8	23,5%	21%
3	Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах	8	12	38%	32%
4	Методы познания веществ и химических явлений. Химия и жизнь	3	5	15%	22%
5	Итого	22	33	100%	100%

Для соотнесения содержания экзаменационной работы с общими целями обучения химии в основной школе предлагаемые в ней 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 2.2.

Таблица 2.2  
Распределение заданий экзаменационной работы по видам  
проверяемых умений и способам действий

№ п/п	Основные умения и способы действий	Число заданий	Максимальный первичный балл за выполнение заданий	Процент максимального первичного балла за задания данного вида от максимального первичного балла за всю работу – 33
1.	<u>Называть:</u>	2	2	6%
1.1	вещества по их химическим формулам;			
1.2	типы химических реакций			
2.	<u>Составлять:</u>	3	5	16%
2.1	формулы важнейших неорганических соединений изученных классов;			
2.2	схемы, строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;			
2.3	уравнения химических реакций			
3.	<u>Характеризовать:</u>	6	9	27%
3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;			
3.2	химические свойства веществ – представителей различных классов неорганических и органических соединений			
4.	<u>Объяснять:</u>	5	9	27%

4.1	физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы (для элементов главных подгрупп) и периода в периодической системе, к которым принадлежит элемент;			
4.2	закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений;			
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	тип химической реакции по известным классификационным признакам;			
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 вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции			
	Итого	22	33	100%

### 7. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

В экзаменационную работу включены задания различного уровня сложности: *базового* – Б, *повышенного* – П, *высокого* – В (см. таблицу 3).

Таблица 3

*Распределение заданий по уровню сложности*

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 33
Базовый (Б)	15	15	45,5%
Повышенный (П)	4	8	24,2%
Высокий (В)	3	10	30,3%
Итого	22	33	100%

### 8. Продолжительность экзамена химии

На выполнение экзаменационной работы отводится 2 часа – 120 минут. Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- 1) для каждого задания части 1 – 2–3 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 – 5–8 минут;
- 3) для каждого задания части 3 – 12–14 минут.

### 9. 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.

### 10. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Проверка ответов учащихся на задания частей 1 и 2 выполняется экспертами или с помощью компьютера.

Верное выполнение каждого задания *части 1* оценивается 1 баллом.

В *части 2* каждое верно выполненное задание В1–В4 максимально оценивается 2 баллами.

Задания В1–В2 считаются выполненными верно, если в каждом из них правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно

назван 1 из 2-х ответов или названы 3 ответа, из которых 2 верные, выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задания В3–В4 считаются выполненными верно, если правильно установлены 3 соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены 2 соответствия из 3-х; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Проверка заданий *части 3* (С1–С3) осуществляется экспертной комиссией. При оценивании каждого из 3-х заданий эксперт на основе сравнения ответа выпускника с образцом ответа, приведенным в критериях оценивания, выявляет в ответе учащегося элементы, каждый из которых оценивается 1 баллом. Максимальная оценка за верно выполненное задание С1 составляет 4 балла, а за задания С2 и С3 – по 3 балла.

Задания с развернутым ответом могут быть выполнены учащимися разными способами. Поэтому приведенные в критериях оценивания образцы решений следует рассматривать лишь как один из возможных вариантов ответа. Это относится, прежде всего, к способам решения расчетных задач.

Полученные учащимися баллы за выполнение всех заданий суммируются. Итоговая оценка выпускника основной школы определяется по 5-балльной шкале.

### 11. Условия проведения и проверки экзамена (требования к специалистам)

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

Проверку экзаменационных работ (заданий с развернутым ответом) осуществляют специалисты-предметники (эксперты), прошедшие специальную подготовку.

### 12. Изменения в КИМ 2012 г. по сравнению с 2011 г.

Экзаменационная работа 2012 г. по своей структуре и содержанию аналогична работе 2011 г. Некоторые изменения произойдут лишь в содержательных акцентах отдельных заданий. Так, например, будет продолжена работа: по усилению практико-ориентированной составляющей заданий; по включению вопросов, предусматривающих проверку умений работать с информацией, представленной в различных формах, а также по проверке умения осуществлять простейшие логические операции.

### 13. План КИМ 2012 г.

Содержание экзаменационной работы 2012 г. по химии отражено в плане демонстрационного варианта, приведенном в Приложении 1.

**Обобщенный план варианта КИМ 2012 г.  
для ГИА выпускников IX классов по химии**

Обозначение заданий в работе и бланке ответов: А – задания с выбором ответа, В – задания с кратким ответом, С – задания с развернутым ответом.

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный интервал выполнения 60–90%), П – повышенный (40–60%), В – высокий (менее 40%).

№	Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания	Коды проверяемых умений	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	1.1	2.5.1	Б	1	3
2	A2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	1.3 2.2.2	Б	1	3
3	A3	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3;	2.4.3	Б	1	3
4	A4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов	1.4	2.4.2	Б	1	3
5	A5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	3

6	A6	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2	2.4.5 2.5.3	Б	1	3
7	A7	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	2.3; 2.4	1.2 2.2.3	Б	1	3
8	A8	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	2.5	2.4.6	Б	1	3
9	A9	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	3
10	A10	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	3.2.1	2.3.3	Б	1	3
11	A11	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот	3.2.2 3.2.3	2.3.3	Б	1	3
12	A12	Химические свойства солей (средних)	3.2.4	2.3.3	Б	1	3
13	A13	Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	1.5, 4.1 5.1 5.2	2.6 2.9	Б	1	3

14	A14	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	4.2, 4.3	<b>2.7.1</b> <b>2.7.2</b> <b>2.7.3</b>	Б	1	3
15	A15	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.4.1	<b>2.8.1</b>	Б	1	3
16	B1	Периодический закон Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов	1.2.2	<b>2.2.2</b> <b>2.3.1</b>	П	2	7
17	B2	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). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	3.4	<b>1.4</b> <b>2.1.3</b> <b>2.3.4</b> <b>2.4.7</b>	П	2	8
18	B3	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	1.4 2.6	<b>1.2.1</b> <b>2.4.2</b>	П	2	8
19	B4	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	3.1, 3.2.	<b>2.3.2</b> <b>2.3.3</b>	П	2	8

20	C1	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	3.3	<b>2.3.3</b> <b>2.4.6</b> <b>2.5.3</b>	В	4	15
21	C2	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	4.4.2, 4.4.3	<b>2.8.2</b> <b>2.8.3</b>	В	3	15
22	C3	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	3.1 3.2 4.2 4.3	<b>2.3.2</b> <b>2.3.3</b> <b>2.9.3</b>	В	3	14
Всего заданий – 22, из них по типу заданий: А – 15, В – 4, С – 3; по уровню сложности: Б – 15, П – 4, В – 3. Общее время выполнения работы – <b>120 минут</b> .							