

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
Федерального института  
педагогических измерений



А.Г. Ершов  
« 2 » ноября 2011 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Председатель  
Научно-методического совета  
ФИПИ по химии

В.Р. Флид  
« 2 » ноября 2011 г.

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

### Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки  
обучающихся, освоивших основные общеобразовательные  
программы основного общего образования, для проведения  
в 2012 году государственной (итоговой) аттестации  
(в новой форме) по ХИМИИ

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Кодификатор**  
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся,  
освоивших основные общеобразовательные программы основного  
общего образования, для проведения в 2012 году государственной  
(итоговой) аттестации (в новой форме) по ХИМИИ

### Пояснительная записка

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню  
подготовки выпускников IX классов общеобразовательных учреждений для  
проведения государственной итоговой аттестации 2012 года (в новой форме)  
по химии (далее – кодификатор) представляет собой систематизированный  
перечень важнейших элементов содержания учебного материала курса химии  
основной школы, усвоение которого проверяется с помощью системы  
стандартизированных контрольных измерительных материалов.

Кодификатор составлен на базе Обязательного минимума содержания  
основного общего образования по химии (приказ Министерства образования  
РФ от 19.05.1998 № 1236) и Федерального компонента государственного  
стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования  
РФ от 05.03.2004 № 1089).

В структуре кодификатора выделены два раздела: Перечень элементов  
содержания, проверяемых на экзамене (ГИА) по химии и Перечень  
требований к уровню подготовки выпускников IX классов по химии,  
проверяемых на экзамене (ГИА).

### Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на экзамене по химии

В структуре раздела 1 кодификатора выделены пять содержательных  
блоков (1, 2, 3, 4, 5). Во втором столбце указан код контролируемого  
элемента содержания (темы), на основе которого создаются проверочные  
задания. В третьем столбце перечислены элементы содержания, проверяемые  
заданиями экзаменационной работы.

Таблица 1

Код содержа- тельного блока	Код контролируе- мого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
1	<b>Вещество</b>	
	1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева
	1.2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

	1.2.1	Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента
	1.2.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов
	1.3	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
	1.4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов
	1.5	Чистые вещества и смеси
	1.6	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
2	<b>Химическая реакция</b>	
	2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях
	2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии
	2.3	Электролиты и неэлектролиты
	2.4	Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)
	2.5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления
	2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
	<b>3</b>	
<b>Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах</b>		
3.1	Химические свойства простых веществ	
3.1.1	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа	
3.1.2	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния	
3.2	Химические свойства сложных веществ	
3.2.1	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	

	3.2.2	Химические свойства оснований	
	3.2.3	Химические свойства кислот	
	3.2.4	Химические свойства солей (средних)	
	3.3	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	
	3.4	Первоначальные сведения об органических веществах	
	3.4.1	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен	
	3.4.2	Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая)	
	3.4.3	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	
4	<b>Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии</b>		
	4.1	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	
	4.2	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония)	
	4.3	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	
	4.4	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций	
	4.4.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	
	4.4.2	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе	
	4.4.3	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	
	5	<b>Химия и жизнь</b>	
		5.1	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни
5.2		Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	
	5.3	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	

**Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки выпускников  
IX классов по химии, проверяемых экзамене**

Таблица 2

Код требований	Описание требований к уровню подготовки, достижение которого проверяется в ходе экзамена
<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b>
<i>1.1</i>	<i>химическую символику:</i> знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
<i>1.2</i>	<i>важнейшие химические понятия:</i> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;
1.2.1	<i>характерные признаки важнейших химических понятий;</i>
1.2.2	<i>о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями;</i>
<i>1.3</i>	<i>смысл основных законов и теорий химии:</i> атомно-молекулярная теория, законы сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон Д.И. Менделеева.
<i>1.4</i>	первоначальные сведения о строении органических веществ
<b>2</b>	<b>Уметь:</b>
<i>2.1</i>	<b>Называть:</b>
2.1.1	химические элементы;
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ;
2.1.3	органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.
<i>2.2</i>	<b>Объяснять:</b>
2.2.1	физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
2.2.3	сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

<i>2.3</i>	<b>Характеризовать:</b>
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
2.3.2	взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
2.3.3	химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей);
2.3.4	взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ
<i>2.4</i>	<b>Определять/классифицировать:</b>
2.4.1	состав веществ по их формулам;
2.4.2	валентность и степень окисления элемента в соединении;
2.4.3	вид химической связи в соединениях;
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений;
2.4.5	типы химических реакций;
2.4.6	возможность протекания реакций ионного обмена;
2.4.7	возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.
<i>2.5</i>	<b>Составлять:</b>
2.5.1	схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
2.5.2	формулы неорганических соединений изученных классов;
2.5.3	уравнения химических реакций.
<i>2.6</i>	<b>Обращаться:</b>
	с химической посудой и лабораторным оборудованием.
<i>2.7</i>	<b>Распознавать опытным путем:</b>
2.7.1	<i>газообразные вещества:</i> кислород, водород, углекислый газ, аммиак;
2.7.2	<i>растворы кислот и щелочей</i> по изменению окраски индикатора;
2.7.3	<i>кислоты, щелочи и соли</i> по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.
<i>2.8</i>	<b>Вычислять:</b>
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения;
2.8.2	массовую долю вещества в растворе;
2.8.3	количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

<b>2.9</b>	<b><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></b>
2.9.1	безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
2.9.2	объяснения отдельных фактов и природных явлений;
2.9.3	критической оценки информации о веществах, используемых в быту