

СПЕЦИФИКАЦИЯ

промежуточной итоговой аттестации для обучающихся 9 классов по химии

Назначение КИМ

Работа предназначена для проведения процедуры промежуточной итоговой аттестации уровня индивидуальных знаний и умений обучающихся 9 классов по химии.

Основной целью работы является проверка и оценка способности обучающихся 9 классов применять знания, полученные в процессе изучения химии, для решения разнообразных задач учебного и практического характера средствами химии.

Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание контрольных измерительных материалов определяется на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями);
2. Основной образовательной программы основного общего образования бюджетного общеобразовательного учреждения города Омска «Гимназия № 76»;
3. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / Н. Е. Кузнецова, М.: Вентана – Граф, 2012.

Характеристика структуры и содержания КИМ

Каждый вариант работы состоит из двух частей и содержит 12 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий с выбором ответа базового (задания 1-9) и повышенного (задание 10) уровня сложности.

Часть 2 содержит 2 задания с развернутым ответом повышенного уровня сложности (задания 11-12).

Задания в работе расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. Доля заданий базового и повышенного уровней сложности составила в работе 83% и 17% соответственно.

Распределение заданий КИМ по химии по содержанию, видам проверяемых умений и способам действий

Количество заданий по химии, ориентированных на проверку усвоения элементов содержания основных блоков учебного материала представлено в таблице 1.

Таблица 1

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

№	Содержательные блоки	Количество заданий
1	Многообразие веществ	7
2	Многообразие химических реакций	2
3	Элементарные основы неорганической химии	1
4	Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	2

КОДИФИКАТОР

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 9-х классов по химии

Назначение кодификатора

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки для проведения промежуточной итоговой аттестации по химии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ для оценки знаний и умений обучающихся 9 классов.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 17 декабря 2010 года №1897).

В структуре кодификатора выделены два раздела:

1. Перечень элементов содержания, проверяемых мониторинговым исследованием по химии;

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся по химии, проверяемых мониторинговым исследованием

Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых мониторинговым исследованием по химии

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями мониторингового исследования
1	Многообразие веществ	
	1.1.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева
	1.2.	Атомы и молекулы. Химический элемент
	1.3.	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов
	1.4.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева (группы, периоды)
	1.5.	Простые и сложные вещества
	1.6.	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
	1.7.	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
2	Многообразие химических реакций	
	2.1.	Физические и химические явления. Понятие о химической реакции
	2.2.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ
2.3.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	
3	Элементарные основы неорганической химии	
	3.1.	Свойства простых веществ-металлов и неметаллов и их соединений
4	Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	
	4.1.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование
	4.2.	Вычисление массы растворенного вещества и растворителя, содержащихся в определенной

массе раствора с известной массовой долей

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки выпускников, проверяемому в процессе промежуточной итоговой аттестации по химии

Код требований	Описание требований к уровню подготовки, достижение которого проверяется в ходе мониторинга
1	Знать/понимать:
1.1.	химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения простейших химических реакций;
1.2.	важнейшие химические понятия: 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, простые вещества, сложные вещества, основные типы реакций по числу и составу исходных и полученных веществ, чистое вещество, смесь веществ;
1.3.	характерные признаки важнейших химических понятий;
1.4.	о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями;
1.5.	смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава вещества;
1.6.	структуру Периодической системы Д. И. Менделеева;
1.7.	правила обращения с химическими реактивами и лабораторным оборудованием;
1.8.	свойства простых веществ металлов и неметаллов, элементарные химические свойства основных классов неорганических соединений.
2	Уметь
2.1.	Называть:
2.1.1.	химические элементы;
2.1.2.	соединения изученных классов неорганических веществ;
2.2.	Характеризовать:
2.2.1.	взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
2.3.	Определять/классифицировать:
2.3.1.	состав веществ по их формулам;
2.3.2.	валентность и степень окисления элемента в соединении;
2.3.3.	вид химической связи в соединениях;
2.3.4.	принадлежность веществ к определенному классу соединений;
2.3.5.	типы химических реакций;

2.4.	Составлять:
2.4.1.	схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
2.4.2.	формулы неорганических соединений изученных классов;
2.4.3.	уравнения химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ;
2.4.4.	уравнения окислительно-восстановительных реакций;
2.5.	обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
2.6.	Вычислять:
2.6.1.	массы растворенного вещества и растворителя, содержащихся в определенной массе раствора с известной массовой долей.

Время выполнения варианта КИМ

Примерное выполнение заданий базового уровня сложности составляет 1-2 минут.

Примерное выполнение заданий повышенного уровня сложности составляет 10-15 минут.

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

План варианта КИМ

В плане работы приведена подробная информация о распределении заданий по разделам программы, по видам заданий и по уровню сложности.

План варианта работы

№	Блок содержания	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение
1	Многообразие веществ	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И.	1.1.	2.4.1.	Б	1

		Менделеева				
2	Многообразие веществ	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева (группы, периоды)	1.4.	1.6.	Б	1
3	Многообразие веществ	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	1.6.	2.1.2. 2.2.1.	Б	1
4	Многообразие веществ	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	1.3.	1.2. 2.3.2.	Б	1
5	Многообразие веществ	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	1.5. 1.6.	1.2. 2.1.2. 2.3.1. 2.3.4. 2.4.2.	Б	1
6	Многообразие веществ	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.7.	1.2. 2.3.3.	Б	1
7	Методы познания веществ и	Правила безопасной работы в	4.1.	1.7. 2.5.	Б	1

	химических явлений. Экспериментальные основы химии	школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование				
8	Многообразие химических реакций	Физические и химические явления. Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	2.1. 2.2.	1.2. 2.3.5. 2.4.3.	Б	1
9	Элементарные основы неорганической химии	Свойства простых веществ-металлов и неметаллов и их соединений	3.1.	1.8.	Б	1
10	Многообразие веществ	Атомы и молекулы. Химический элемент. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева (группы, периоды)	1.2. 1.4.	1.1. 1.2. 1.6. 2.1.1.	П	2
11	Многообразие химических реакций	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	2.3.	1.2. 2.4.4.	П	3
12	Методы	Вычисление	4.2.	2.6.1.	П	3

	познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	массы растворенного вещества и растворителя, содержащихся в определенной массе раствора с известной массовой долей				
Итого						17

Условные обозначения:

Уровень сложности Б – базовый уровень сложности.

Уровень сложности П – повышенный уровень сложности.

Дополнительные материалы и оборудование

У каждого обучающегося должны быть на рабочем месте следующие материалы и оборудование:

- таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»;
- таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»;
- «Электрохимический ряд напряжений металлов»;
- непрограммируемый калькулятор.

Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За верное выполнение каждого задания 1-9 обучающийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За верное выполнение задания 10 обучающийся получает 2 балла. В случае если допущена одна ошибка, то за выполнение задания обучающийся получает 1 балл. Если в задании допущено более двух ошибок или ответ неверный, то выставляется 0 баллов.

За верное выполнение каждого задания 11-12 обучающийся получает 3 балла. При оценивании каждого из двух заданий ответ обучающегося

сравнивается с образцом ответа, приведенным в критериях оценивания. Наличие в ответе каждого отдельного элемента оценивается 1 баллом.

Задания с развернутым ответом могут быть выполнены обучающимися разными способами. Поэтому приведенные в критериях оценивания образцы ответов следует рассматривать лишь как один из возможных вариантов ответа.

Полученные учащимися баллы за выполнение всех заданий суммируются. Итоговая оценка обучающегося основной школы определяется по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Шкала пересчета первичного балла за выполнение работы в оценку по пятибалльной шкале

Первичный балл	Оценка по пятибалльной шкале
0-8	2
9-11	3
12-15	4
16-17	5

**Промежуточная итоговая аттестация для обучающихся 9 классов по
химии**

Вариант 1

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

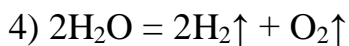
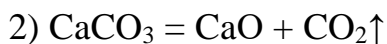
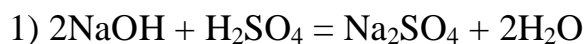
Работа состоит из 12 заданий. При выполнении заданий 1-9 укажите только одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа. При выполнении задания 10 из предложенного перечня ответов выберите два правильных. Для заданий 11-12 запишите развернутый ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.

На выполнение работы отводится 45 минут.

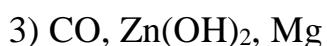
Часть 1

1. Четыре электрона в третьем (внешнем) электронном слое имеет атом:
1) алюминия 2) кальция 3) углерода 4) кремния
2. В порядке усиления металлических свойств расположены элементы:
1) Rb – K - Na 2) Be – Mg - Ca 3) Be – B - Al 4) K – Ca - Mg
3. Степень окисления серы одинакова во всех веществах ряда:
1) CuSO₄, Cu₂S, H₂SO₄ 2) SO₃, H₂SO₄, Na₂SO₄
3) SO₃, NH₄HSO₄, H₂SO₄ 4) Al₂S₃, SO₂, Na₂SO₃
4. Формула высшего гидроксида селена:
1) Э(OH)₂ 2) НЭО₃ 3) НЭО₄ 4) Н₂ЭО₄
5. Атом химического элемента с распределением электронов по энергетическим уровням 2e;1e образует с водородом связь:
1) ионную 2) ковалентную неполярную
3) металлическую 4) ковалентную полярную
6. Верны ли суждения о назначении лабораторной посуды и оборудования?
А. При нагревании жидкости необходимо закрыть пробирку пробкой.
Б. При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду.
1) верно только А 2) верно только Б
3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

7. Окислительно-восстановительной реакции соответствует уравнение:



8. Разбавленная серная кислота реагирует с каждым из трех веществ, формулы которых:



9. Установите соответствие между химической формулой и классом соединения:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ



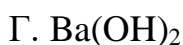
1. Основной оксид



2. Амфотерный оксид



3. Кислотный оксид

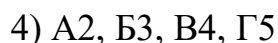
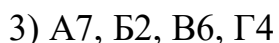
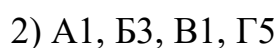
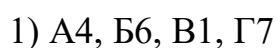


4. Основание

5. Амфотерный гидроксид

6. Кислота

7. Соль



10. В ряду химических элементов В — С — N

1) увеличивается заряд ядер атомов

2) усиливаются кислотные свойства образуемых гидроксидов

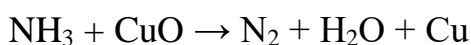
3) увеличивается число электронных уровней

4) уменьшается электроотрицательность

5) возрастает атомный радиус

Часть 2

11. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

12. При взаимодействии 150 г раствора нитрата свинца с небольшим избытком раствора иодида калия выпало 10,45 г осадка. Рассчитайте массовую долю нитрата свинца в исходном растворе.

Вариант 2

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Работа состоит из 12 заданий. При выполнении заданий 1-9 укажите только одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа. При выполнении задания 10 из предложенного перечня ответов выберите два правильных. Для заданий 11-12 запишите развернутый ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.

На выполнение работы отводится 45 минут.

Часть 1

1. Два электрона в четвертом (внешнем) электронном слое имеет атом:
1) алюминия 2) кальция 3) углерода 4) кремния
2. В порядке усиления неметаллических свойств расположены элементы:
1) As – P - N 2) N – O – S 3) Br – Se - Te 4) S – P - Si
3. Степень окисления серы минимальна в веществах ряда:
1) CuSO_4 , Cu_2S , H_2SO_4 2) SO_3 , H_2SO_4 , Na_2SO_4
3) SO_3 , NH_4HSO_4 , H_2SO_4 4) Al_2S_3 , SO_2 , Na_2SO_3
4. Формула высшего гидроксида брома:
1) $\text{Э}(\text{OH})_2$ 2) HЭO_3 3) HЭO_4 4) $\text{H}_2\text{ЭO}_4$
5. Атом химического элемента с распределением электронов по энергетическим уровням $2e; 8e; 18e; 7e$ образует с водородом связь:
1) ионную 2) ковалентную неполярную
3) металлическую 4) ковалентную полярную
6. Верны ли суждения о назначении лабораторной посуды и оборудования?
А. При нагревании жидкости необходимо закрыть пробирку пробкой.
Б. При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду.

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

7. Окислительно-восстановительной реакции соответствует уравнение:

- 1) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{K} = \text{H}_2 + 2\text{KOH}$
 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$
 3) $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} = \text{Ca(OH)}_2$

8. Азотная кислота реагирует с каждым из трех веществ, формулы которых:

- 1) CO_2 , BaCl_2 , KOH
 2) ZnO , CuCl_2 , SO_2
 3) CO , Zn(OH)_2 , Mg
 4) Ag , Ba(OH)_2 , K_2SO_3

9. Установите соответствие между химической формулой и классом соединения:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ
А. KMnO_4	1. Основной оксид
Б. CrO_3	2. Амфотерный оксид
В. HNO_2	3. Кислотный оксид
Г. Zn(OH)_2	4. Основание
	5. Амфотерный гидроксид
	6. Кислота
	7. Соль

- 1) А4, Б6, В1, Г7
 2) А1, Б3, В1, Г5
 3) А7, Б3, В6, Г5
 4) А2, Б3, В4, Г5

10. В ряду химических элементов N — P — As

- 1) уменьшается электроотрицательность
 2) увеличивается сила образуемых кислородосодержащих кислот
 3) уменьшаются основные свойства соединений $\text{H}_3\text{Э}$
 4) уменьшается радиус атомов
 5) увеличивается значение высшей степени окисления

Часть 2

11. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

12. При растворении 10 г технического цинка в избытке разбавленной соляной кислоты выделилось 3,1 л (н.у.) водорода. Определите массовую долю примесей в этом образце цинка.

Ключ к заданиям

Ответы к заданиям с выбором ответа

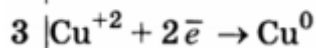
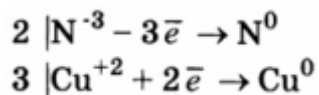
Номер задания	Вариант 1	Вариант 2
1	4	2
2	2	1
3	3	4
4	4	3
5	1	4
6	2	2
7	4	1
8	2	4
9	3	3
10	12	13

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

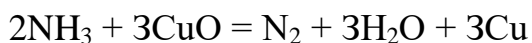
Вариант 1

11.

1. Составлен электронный баланс (1 балл)



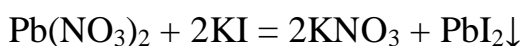
2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции (1 балл):



3. Указано, что восстановителем является N^{-3} , а окислителем Cu^{2+} (1 балл)

12.

1) Уравнение реакции (1 балл):



2) Рассчитываем количество вещества PbI_2 (**1 балл**):

$$M(\text{PbI}_2) = 461 \text{ г/моль}, n(\text{PbI}_2) = m/M = 10,45\text{г}/461\text{г/моль} \approx 0,023 \text{ моль}$$

Рассчитываем массу $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ в растворе:

а) по уравнению реакции: $n(\text{PbI}_2) = n(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 0,023 \text{ моль}$

б) $M(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 331 \text{ г/моль}, m(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = n \cdot M = 0,023 \text{ моль} \cdot 331 \text{ г/моль} \approx 7,6 \text{ г}$

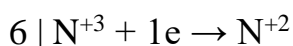
3) Рассчитываем массовую долю $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ в растворе (**1 балл**):

$$\omega = m_{(\text{р. в-ва})}/m_{(\text{р-ра})} \cdot 100\%, \omega(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 7,6\text{г}/150\text{г} \cdot 100\% = 5\%$$

Вариант 2

11.

1. Составлен электронный баланс (**1балл**)



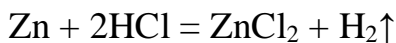
2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции (**1 балл**):



Указано, что восстановителем является S^0 , а окислителем N^{+3} (**1 балл**)

12.

1) Уравнение реакции (**1 балл**):



2) Рассчитываем количество вещества H_2 (**1 балл**):

$$n(\text{H}_2) = V/V_m = 3,1\text{л}/22,4\text{л/моль} \approx 0,14 \text{ моль}$$

Рассчитываем массу $\text{Zn}_{(\text{чист.})}$:

а) по уравнению реакции: $n(\text{Zn}_{(\text{чист.})}) = n(\text{H}_2) = 0,14 \text{ моль}$

б) $M(\text{Zn}) = 65 \text{ г/моль}, m(\text{Zn}_{(\text{чист.})}) = n \cdot M = 0,14 \text{ моль} \cdot 65 \text{ г/моль} \approx 9 \text{ г}$

Рассчитываем массу примесей:

$$m(\text{примесей}) = 10 \text{ г} - 9 \text{ г} = 1 \text{ г}$$

3) Рассчитываем массовую долю примесей (**1 балл**):

$$\omega_{(\text{примесей})} = 1\text{г}/10\text{г} * 100\% = 10\%$$