**Раздел 1. Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации в 2024-2025 учебном году**

**по химии**

**в 9 классе**

1. **Назначение работы**

Цель - контроль усвоения предметных и (или) метапредметных результатов образования по учебному предмету «Химия», установление их в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта соответствующего уровня образования.

**2. Документы, определяющие содержание проверочной работы**

Содержание КИМ определяется на основе требований федерального государственного образовательного стандарта ООО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 и федеральной образовательной программы ООО, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023.

**3.Подходы к отбору содержания проверочной работы**

КИМ основаны на системно-деятельностном, уровневом и комплексном подходах к оценке образовательных достижений, наряду с предметными результатами освоения основной образовательной программы ООО оценивается также достижение метапредметных результатов, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные).

Тексты заданий в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в федеральный перечень учебников, допущенных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ ООО.

**4. Структура проверочной работы**

Итоговая контрольная работа состоит из частей, которые различаются по форме и количеству заданий, уровню сложности.

Часть 1 содержит 10 заданий с выбором ответа и 4 задания - с кратким ответом, часть 2 содержит задания с развернутым ответом.

К каждому из заданий с выбором ответа части 1 работы предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным верно, если ученик выбрал номер правильного ответа. Задание считается невыполненным в следующих случаях: указан номер неправильного ответа; указаны номера двух или более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа; номер ответа не указан.

В части 1 работы в заданиях представлены две разновидности заданий с кратким ответом: задания на установление соответствия и задания с множественным выбором. Ответ на них учащиеся записывают в виде набора цифр без пробелов.

В части 2 работы представлены задания с развернутым ответом, ответ на которое записываются учащимися самостоятельно в развернутой форме. Проверка их выполнения проводится на основе специально разработанной системы критериев.

Распределение заданий итоговой работы по ее частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части работы дается в таблице 2.

**5. Кодификатор проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся**

**Таблица 1.** *Перечень элементов содержания, распределение заданий по видам умений и способам деятельности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Проверяемые элементы содержания** | **Умения и способы деятельности** | **Макси**  **маль**  **ный балл** |
| 1 | Основные сведения о строении атомов | Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева | 1 |
| 2 | Закономерности изменения свойств элементов и их  соединений в связи с положением в Периодической  системе химических элементов Д.И. Менделеева | Умение определять закономерность химических свойств элементов по положению ПС Д.И. Менделеева | 1 |
| 3 | Закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов ПС Д.И. Менделеева | Умение определять закономерность химических свойств соединений по положению ПС Д.И. Менделеева | 1 |
| 4 | Атомы и молекулы. Химический элемент | Умение определять из списка веществ металлы и неметаллы | 1 |
| 5 | Степень окисление химического элемента | Умение определять степень химического элемента в соединении | 1 |
| 6 | Типы химической связи веществ | Умение определять тип химической связи | 1 |
| 7 | Типы химических реакций | Умение определять тип химической реакции | 1 |
| 8 | Диссоциация электролитов | Умение определять из списка электролиты и неэлектролиты, соблюдать условия протекания реакций до конца | 1 |
| 9 | Номенклатура химических соединений | Умение определять по названию формулу иона | 1 |
| 10 | Уравнения химических реакции | Умение составлять химические реакции, правильно расставлять коэффициенты | 1 |
| 11 | Окислительно-восстановительные реакции | Умение правильно определять окислитель и восстановитель. В сложных и простых веществах определять степень окисления элементов. | 2 |
| 12 | Основные сведения о строении атомов и ионов | Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева | 2 |
| 13 | Степень окисление химического элемента | Умение определять степень химического элемента в соединении | 2 |
| 14 | Важнейшие классы химических соединений | Умение составлять формулу соединения по его названию | 2 |
| 15 | Уравнения химических реакций | Умение составлять химические уравнения реакции по приведенным схемам, полные и сокращенные ионные уравнения. | 5 |
| 16 | ОВР. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса | Умение расставлять коэффициенты методом электронного баланса, определение окислителя и восстановителя | 3 |
| 17 | Расчетная задача с использование массовой доли растворенного вещества | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе | 3 |

**6.Распределение заданий проверочной работы по уровню сложности**

**Таблица 2.** *Распределение заданий по частям работы*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Часть работы** | **Число заданий** | **Максимальный балл** | **Тип заданий** |
| 1 | часть 1 | 10 | 10 | 10 задания с выбором ответа базового уровня сложности |
| 2 | часть 1 | 4 | 8 | 4 задания с кратким ответом базового уровня сложности |
| 3 | часть 2 | 3 | 11 | 3 задания повышенного уровня сложности с решением и ответом |
| **Итого** | | **17** | **29** |  |

**7. Продолжительность итоговой диагностической работы**

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 1-10 составляет: 1-2 минут.

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 11- 14 составляет: от 3 до 5 минут.

Примерное время выполнения задания части 2 составляет 5-7 минут

На выполнение поверочной работы отводится 40 минут без учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

**8. Дополнительные материалы и оборудование.**

- черновик

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

- Таблица растворимости

**-** непрограммируемый калькулятор

**9. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.**

За верное выполнение каждого с 1-10 задания 1части работы учащийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За задания 11 – 14 части 1 учащийся получает от 0 до 2 баллов

За задания 2 части учащиеся получают от 0 до 5 баллов.

**Задание 15.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указание по оцениванию задания 2 части** | **Баллы** |
| Составлены правильно все уравнение реакции (указаны все коэффициенты). Составлено полное и сокращенное ионное уравнение | 5 |
| В одном из уравнения допущена ошибка в коэффициентах или допущена ошибка в составлении ионных уравнениях | 4 |
| В двух уравнениях допущены ошибки в коэффициентах или допущена 1 ошибка в уравнении и не записано ионное | 3 |
| В уравнениях не указаны коэффициенты или допущены ошибки в составлении продуктов реакции трех уравнений. | 2 |
| Из всех уравнений лишь одно записано верно | 1 |
| Уравнения составлены неверно | 0 |

**Задание 16.** Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| **Элементы ответа:**  1) Составлен электронный баланс:  2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции:  3) Указано, кто окислитель, а кто восстановитель |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл** | **3** |

**Задание 17. Решите задачу.**

Задание - комбинированная задача, в основе которой два типа расчётов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| 1) Составлено уравнение реакции:  2) Рассчитаны масса и количество вещества в растворе:  3) Определён объём или масса требуемого продукта реакции или исходного вещества |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 3 |
| Правильно записаны 2 первых элемента из названных выше | 2 |
| Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й) | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл** | **3** |

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно выполнивший задания 1 части 18 баллов и задания 2 части - 11 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение всей работы- 29 баллов.

***Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в пятибалльную шкалу***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Менее 10 | 10-21 | 22-26 | 27-29 |

***Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в уровни достижения планируемых результатов***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Низкий** | **Пониженный** | **Базовый** | **Повышенный** | **Высокий** |
| 1-5 | 6-9 | 10-21 | 22-26 | 27- 29 |

**Раздел 2. Текст КИМ**

**ВАРИАНТ 1**

**Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.**

***1.*** *Атом какого элемента имеет следующее строение* ***2е, 8е, 3е****:*

а) Si б) Mg в) Al г) Ca

***2****. Среди элементов IV А группы максимальный радиус атома имеет:*

а) германий

б) углерод

в) олово

г) кремний

***3.*** *В каком ряду кислотные свойства оксидов увеличиваются*

а) SO3 P2O5 Al2O3

б) CaO SiO2 SO3

в) CO2 MgO Al2O3

г) CO2 Al2O3  MgO

***4****. В каком ряду представлены простые вещества-металлы:*

а) хлор, никель, серебро в) железо, барий, натрий

б) алмаз, сера, кальций г) кислород, озон, азот

***5.*** *Какую степень окисления проявляют щелочноземельные металлы в соединениях?*

а) +2 б) +3 в)-2 г) +1

***6.*** *Вещество с ковалентной неполярной связью:*

а) белый фосфор в) хлорид фосфора (V)

б) фосфид алюминия г) фосфат кальция

***7.*** *Горение алюминия в кислороде относится к реакции:*

а) разложения в) соединения

б) обмена г) замещения

***8.*** *Наибольшее число ионов в растворе образуется при диссоциации 1 моль:*

а) хлорида железа (III) в) нитрата цинка

б) сульфата алюминия г) хлорида аммония

***9.*** *Какую формулу имеет сульфат-ион:*

а) S0 б) SO32- в) SO42-  г) S2-

***10.*** *Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия брома с алюминием:*

а) 3 б) 4 в) 7 г) 5

**Для заданий 11-14 выполните соответствие.**

***11***. *Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя:*

**Реакция Изменение степени окисления**

А) FeCl3 +HI = FeCl2 + I2 + HCl 1) Cl+5 Cl-1

Б) FeCl2 + Cl2 = FeCl3 2) 2I-1 I20

В) KClO3 =KCl + O2 3) Fe+3 Fe+2

Г) Fe3O4+ HI = FeI2 + I2 + H2O 4) 2O-2 O20

5) Cl20 2Cl-1

6) Fe+2 Fe+3

***12****. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Частица:** | **Распределение электронов:** |
| А) Ca0 | 1) 2е, 8е, 8е, 2е |
| Б) Al3+ | 2) 2е, 8е, 2е |
| В) N3- | 3) 2е, 5е |
| Г) N0 | 4) 2е, 8е, 3е |
|  | 5) 2е, 8е,18е,4е |
|  | 6) 2е, 8е |

***13****.  Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ве­ще­ством и сте­пе­нью окис­ле­ния азота в нём.*

**Вещество: Степень окисления:**

А) HNO3 1) -3

Б) Fe (NO3)3 2) -2

В) NaNO2  3) +1

Г) NH4OH4)+35) +5

***14.*** *Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:*

**Название вещества:**  **Формула соединения:**

А) сульфат бария 1) Сa (OH)2

Б) сероводородная кислота 2) BaSO4

В) гидроксид лития 3) Li2O

Г) оксид углерода (II) 4) CO

5) H2S

6) LiOH

**Часть 2**

***15.***  *По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для третьего превращения запишите полное и сокращенное ионное.*

Li Li2O LiOH Li2SO4 Li3PO4

***16.*** *Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.*

HBr + KBrO3 Br2 + KBr + H2O

***17.*** *К 261 г раствора нитрата бария с массовой долей соли 10 % добавили избыток раствора фосфата калия. Вычислите массу образовавшегося при этом осадка.*

**ВАРИАНТ 2**

**Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.**

***1.*** *Атом какого элемента имеет следующее строение* ***2е, 8е, 8е, 2е*** *:*

а) Si б) Mg в) Al г) Ca

***2****. Наименьшим атомным радиусом обладает:*

а) N б) F в) O г) Ne

***3.*** *Основность гидроксидов увеличивается в ряду*

а) NaOH NaOH LiOH

б) KOH Ca (OH)2 Fe(OH)2

в) Be (OH )2 Mg (OH)2 Ca(OH)2

г) Fe (OH )2 Fe (OH)3 NaOH

***4****. В каком ряду представлены простые вещества-металлы:*

а) сера, никель, серебро в) калий, барий, литий

б) алмаз, сера, кальций г) водород, озон, азот

***5.*** *Какую степень окисления проявляют щелочные металлы в соединениях?*

а) +2 б) +3 в) -2 г) +1

***6.*** *Тип химической связи в простом веществе натрии:*

а) ионная в) ковалентная полярная

б) ковалентная неполярная г) металлическая

***7.*** *Взаимодействие цинка с соляной кислотой относится к реакции:*

а) разложения в) соединения

б) обмена г) замещения

***8.*** *Наибольшее число ионов в растворе при диссоциации 1 моль*

а) соляной кислоты в) хлорида цинка

б) хлорида калия г) хлорида алюминия

***9****. Какую формулу имеет нитрат-ион:*

а) NO2 -  б) NO3 -  в) N20 г) N3-

***10.*** *Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия водорода с серой:*

а) 4 б) 3 в) 2 г) 5

**Для заданий 11-14 выполните соответствие.**

***11.*** *Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя:*

**Реакция Изменение степени окисления**

A) I2 + HNO3 = HIO3 + NO2 +H2O 1) N+5 N+4

Б) NH4NO3 = N2O + H2O 2) I20 2I+5

B) I2 + KOH = KI + KIO3 + H2O 3) N-3 N+1

Г) NO2 + H2O = HNO3 + HNO2 4) N+4 N+5

5) I20 2I-1

6) N+4 N+3

***12.*** *Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Частица:** | **Распределение электронов:** |
| А) S0 | 1) 2е, 8е, 7е |
| Б) Ca2+ | 2) 2е, 8е, 4е |
| В) О2- | 3) 2е, 8е |
| Г) Si 0 | 4) 2е, 8е, 6е |
|  | 5) 2е |
|  | 6) 2е, 8е, 8е |

***13.*** *Установите соответствия между степенью окисления хлора и соединением, в котором она проявляется:*

**Соединения: Степень окисления:**

А) NaClO 1) -1

Б) NaClO2  2) +1

В) NaClO4  3) +3 5) +7

Г) NaCl 4) +5

**14.** Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**  **Формула соединения:**

А) хлорид кальция 1) KCl

Б) фосфорная кислота 2) СaCl2

В) оксид азота (III) 3) H3PO4

Г) гидроксид натрия 4) N2O3

5) N2O5

6) NaOH

**Часть 2**

***15.***  *По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для четвертого превращения запишите полное и сокращенное ионное.*

Ca CaO Ca(OH)2 CaCl2 Ca3(РO4)2

***16.*** *Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.*

Mg + H2SO4 MgSO4 + H2S + H2O

***17.*** *К 94 г раствора нитрата меди (II) добавили избыток раствора гидроксида калия. При этом образовался осадок массой 5,88 грамм. Вычислите массовую долю растворённого вещества в растворе нитрата меди (II).*