Контрольно – измерительные материалы по химии 11 класс

Итоговая работа по химии

Итоговая работа проводится в соответствии с рабочей программой по химии, положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в МАОУ «СОШ №73»

Цель работы: определение уровня знаний , умений навыков по химии за курс средней школы. Условия проведения итоговой контрольной работы: наличие ПСХЭ Д.И.Менделеева, таблицы растворимости кислот, солей и оснований, допустимо использование непрограммируемого калькулятора.

Время выполнения работы: 40 минут

Вид контроля: итоговый Содержание и структура итоговой работы: работа состоит из трех уровней сложности:

Часть А – 8 заданий с выбором одного правильного ответа;

Часть Б – 2 задания выбором нескольких ответов и на соответствие

Часть С- 2 задания с развернутым ответом

Система оценивания: Задания части А оцениваются в 1 балл, части Б- 3 балла, части С – до 5 баллов

Максимальное количество баллов-24 Оценка «2»-0-8 баллов; «3»- 9-16 баллов(38- 67%); «4» -17- 21 балла (68- 88%); «5» с 22 баллов (от 89%)

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся по ХИМИИ

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 11 класса по химии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089). Кодификатор состоит из двух разделов:

– Раздел 1. «Перечень элементов содержания по ХИМИИ»;
– Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся 9 класса , освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по ХИМИИ».

Раздел 1. «Перечень элементов содержания по ХИМИИ»;

Код раздела	Код темы	Элементы содержания
1	**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ** ***1.1 Современные представления о строении атома***	
	1.1.1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов

	1.2	***Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева***
	1.2.1	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам
	1.2.2	Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов
	1.2.3	Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов
	1.2.4	Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов
	1.3.	***Химическая связь , строение вещества***
	1.3.1	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь
	1.3.2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов
	1.3.3	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения
	1.4.	***Химическая реакция***
	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
	1.4.2	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения
	1.4.3	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов
	1.4.4	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов
	1.4.5	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты
	1.4.6	Реакции ионного обмена
	1.4.7	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная
	1.4.8	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее
	1.4.9	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)
	1.4.10	Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии
2	**Неорганическая химия**	
	2.1	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)
	2.2	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа)

	2.3	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
	2.4	Характерные химические свойства оксидов: оснóвных,амфотерных, кислотных

	2.5	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов
	2.6	Характерные химические свойства кислот
	2.7	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, оснóвных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)
	2.8	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
3	**Органическая химия**	
	3.1	Теория строения органических соединений: гомология иизомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах
	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа
	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)
	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)
	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола
	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров
	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот
	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)
	3.9	Взаимосвязь органических соединений
4	**Методы познания химии. Химия и жизнь**	
4.1		Экспериментальные основы химии
	4.1.1	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии
	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ
	4.1.3	Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы
	4.1.4	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы
	4.1.5	Качественные реакции органических соединений
	4.1.6	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений
	4.1.7	Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)
	4.1.8	Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)

4.2		***Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ***
	4.2.1	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов
	4.2.2	Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия
	4.2.3	Природные источники углеводородов, их переработка
	4.2.4	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и
		поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки
4.3		***Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций***
	4.3.1	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе
	4.3.2	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях
	4.3.3	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ
	4.3.4	Расчеты теплового эффекта реакции
	4.3.5	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)
	4.3.6	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества
	4.3.7	Нахождение молекулярной формулы вещества
	4.3.8	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного
	4.3.9	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы среднего общего образования по ХИМИИ

1		***Знать\понимать***
	1.1	Важнейшие химические понятия
	1.1.1.	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии
	1.1.2	Выявлять взаимосвязи понятий
	1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
	1.2	Основные законы и теории химии

	1.2.1	Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ
	1.2.2	Понимать границы применимости изученных химических теорий
	1.2.3	Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений
	1.3	Важнейшие вещества и материалы
	1.3.1.	Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным и классификационным признакам
	1.3.2	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
	1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
	1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
		Уметь
2		***Называть:***
	2.1.1	изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
	2.2	***Определять/ классифицировать:***
	2.2.1	валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
	2.2.2	вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки
	2.2.3	пространственное строение молекул;
	2.2.4	характер среды водных растворов веществ;
	2.2.5	окислитель и восстановитель;
	2.2.6	принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
	2.2.7	гомологи и изомеры;
	2.2.8	химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам)
	2.3	***Характеризовать***
	2.3.1	*s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
	2.3.2	общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
	2.3.3	общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных и представителей этих классов;
	2.3.4	строение и химические свойства изученных органических соединений
	2.4	***Объяснять***
	2.4.1	зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
	2.4.2	природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической,водородной);
	2.4.3	зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
	2.4.4	сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
	2.4.5	влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия
	2.5	***Планировать/проводить:***

	2.5.1	эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;
	2.5.2	вычисления по химическим формулам и уравнениям

№ задания / № задания в ОГЭ-9	Код элемента	**Описание требований к уровню подготовки, достижение которого проверяется в ходе контрольной работы** принятые сокращения: З-знать, У.о.-уметь объяснять; У.с. –уметь составлять; У.х. – уметь характеризовать	уровень сложности задания	Максимальный балл	Время выполнения
1\	1.1.1 1.2.3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств	Б	1	1
		химических элементов и их соединений			
2\	1.3.1 2.2.2	З: Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. УС: вид химической связи в соединениях.	Б	1	1
3\	1.3.3. 2.4.3	З: Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения УО зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения	Б	1	1
4	1.4.8. 2.2.5	З: Реакции окислительно-восстановительные. УО: окислитель и восстановитель;	Б	1	1
5	1.4.4 2.4.5	З: Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов УО: влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.	Б	1	1
6	1.4.2 2.5.2	З: Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения УП: вычисления по химическим формулам и уравнениям	Б	1	1
7	1.4.6	З: Реакции ионного обмена	Б	1	1
8\	2.1 1.3.2. 2.2.1	З: Номенклатура неорганических веществ З: Степень окисления и валентность химических элементов УО: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов	Б	1	1
В1\В3	1.4.9	З: Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	П	3	5

B2\	1.4.7 2.2.4	З: Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная УО: характер среды водных растворов веществ	П	3	5
C1\20	1.4.8 2.2.5	З:Реакции окислительно-восстановительные. УО: окислитель и восстановитель	П	5	10
C2\21	4.3.8 4.3.3 4.3.5	УП:Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	П	5	10
Итого:				**24**	**40**
Оценка «2»-0-8 баллов; «3»- 9-16 баллов(38- 67%); «4» -17- 21 балла (68- 88%); «5» с 22 баллов (от 89%)					

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ: «ОБЩАЯ ХИМИЯ»

Часть А

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭО2:

А. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$ Б. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ В. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ Г. …$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

2. Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:

А. SiH_4 Б. Fe_2O_3 В. I_2 Г. SO_3

3. Вещества с металлической кристаллической решеткой:

А. Б. растворимы в воде В. проводят электрический ток Г. обладают низкой тепло и летучие электропроводностью

4. Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению $Fe + CuCl_2 \rightarrow Cu + FeCl_2$ является:

0 +2 0 +2

А. Cu Б. Cu В. Fe Г. Fe

5. Химическое равновесие реакции, уравнение которой $2CO_{(г)} + O_2 \leftrightarrow 2CO_{2(г)} + Q$ сместится в сторону продуктов реакции в случае:

А. применения температуры Б. увеличения давления В. увеличения концентрации O_2 Г. уменьшения катализатора

6. Для получения 56 л (н.у.) углекислого газа, согласно уравнению реакции $CaCO_{3(тв)} = CaO_{(тв)} + CO_{2(г)} – 180$ кДж необходимо затратить теплоту в количестве:

А. 90 кДж Б. 180 кДж В. 450 кДж Г. 540 кДж

7. Сокращенное ионное уравнение $SiO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2SiO_3\downarrow$ соответствует взаимодействию:

А. оксида кремния (IV) с водой Б. оксида кремния (IV) с серной кислотой В. силиката натрия с серной кислотой Г. силиката кальция с серной кислотой

8. Степень окисления азота в сульфате аммония равна:

А. -3 Б. -1 В. +1 Г. +3

ЧАСТЬ Б.

1. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТ НА КАТОДЕ	
А) CuCl2	1) водород	2) кислород
Б) AgNO3	3) металл	4) галоген
В) K2S	5) сера	6) азот
Г) NaBr		

2. Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу. НАЗВАНИЕ СОЛИ ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

А) хлорид аммония	1) гидролизуется по катиону
Б) сульфат калия	2) гидролизуется по аниону
В) карбонат натрия	3) гидролизу не подвергается
Г) сульфид алюминия	4) гидролизуется по катиону и аниону

Часть С

С1 Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.
$K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + S + H_2O$

Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

С2. Вычислите объем водорода (н.у.), который может быть получен при растворении в воде 11,5 г натрия, содержащего 2% примесей, если выход составляет 95% от теоретически возможного.