

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная
школа №121

Приложение к рабочей программе по учебному предмету «химия»
Базовый уровень СОО

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ХИМИИ (11 КЛАСС)

г. Екатеринбург, 2024

Паспорт контрольно-измерительных материалов

Раздел 1.

1. Назначение контрольно-измерительных материалов (КИМ)

Цель - контроль усвоения предметных и метапредметных результатов образования, установление их соответствия планируемым результатам освоения основной образовательной программы соответствующего уровня образования в 11 классе.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание КИМ определяют (*выбрать необходимое*):

- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»
- Основная образовательная программа СОО МАОУ СОШ №121

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Объектами контроля выступают дидактические единицы знаний и требования к формированию универсальных учебных действий (умений), закрепленных в образовательном стандарте.

Задания КИМ различаются по форме и уровню сложности, который определяется способом познавательной деятельности, необходимым для выполнения задания.

Задания повышенного и высокого уровней сложности, в отличие от базовых, предполагает более сложную комплексную по своему характеру познавательную деятельность.

Задания КИМ по своему типу аналогичны заданиям ЕГЭ

Это позволяет обеспечить преемственность текущей, рубежной аттестации с промежуточной аттестацией.

При разработке КИМ учитываются возрастные особенности обучающихся, уровень развития их познавательной активности, объем и характер предъявляемого им учебного содержания по предмету.

Универсальные учебные действия проверяются при помощи заданий, использующих контекст учебного предмета, а также анализ разнообразных ситуаций практико-ориентированного характера.

Для проведения контроля разработаны 2 варианта КИМ, построенных по единому плану

4. Характеристика структуры и содержания КИМ

Каждый вариант годовой работы состоит из двух частей. Часть 1 содержит 11 заданий с кратким ответом, в их числе 9 заданий базового уровня сложности (порядковые номера этих заданий: 1, 2, 3, 4, ...9) и задания повышенного уровня сложности (порядковые номера этих заданий: 10, 11). При всем своем различии задания этой части сходны в том, что ответ к каждому из них записывается кратко в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трех).

Часть 2 содержит 2 задания высокого уровня сложности, с развернутым ответом.

Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 69, 15,5 и 15,5% соответственно.

Распределение заданий по её частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части работы дается в таблице:

№	Часть работы	Количество заданий	Максимально первичный балл	Тип заданий
1	Часть 1/1	9	9	С выбором 1 ответа (ВО)
2	Часть 1/2	2	4	С кратким ответом (КО)
3	Часть 2	2	7	С развернутым ответом (РО)
	ИТОГО:	13	20	

Общий план контрольно-измерительных материалов

Таблица Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	
		Коды проверяемых элементов содержания	Коды проверяемых требований к уровню подготовки учащихся
1	базовый	1.1.1.	1.2.1., 1.2.3.,
2	базовый	1.1.1.	1.2.1., 1.2.3.
3	базовый	1.3.1.	1.2.1., 2.2.1., 2.4.2
4	базовый	1.3.2.	1.1.1., 2.4.2
5	базовый	1.3.3.	1.1.1., 2.3.2.
6	базовый	1.4.4.	2.2.8.
7	базовый	1.4.1., 1.4.6.	2.4.4., 1.1.1.
8	базовый	1.4.8.	1.1.1., 2.2.5.
9	базовый	1.4.2. , 4.3.4.	2.5.2., 1.1.1.
10	повышенный	1.4.7.	2.2.4.,2.4.3.
11	повышенный	1.4.9.	1.1.2., 1.3.3.
12	высокий	1.3.2. , 1.4.8., 2.8.	1.1.1., 2.5.2.
13	высокий	1.4.6. , 2.4. , 2.8.	2.2.6., 1.3.1.

1. Кодификатор

Предмет: «ХИМИЯ» 10 класс

Кодификатор элементов содержания, используемый для составления КИМ.

Код блока а содержания и содержательной линии	Код контрол и-руемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
1		ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ
1.1		Современные представления о строении атома
	1.1.1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния 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 и строение вещества
	1.3.1	Ковалентная химическая связь, её 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 немоллекулярного 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, её 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 неё
	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, щёлочноземельных, магния, 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: основных, 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, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)
	2.8	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ

3		ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (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 гомологов бензола, стирола)
	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола
	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров
	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот
	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)
	3.9	Взаимосвязь органических соединений
4		МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ
4.1		<i>Экспериментальные основы химии</i>

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 углеводов (в лаборатории)

4.1.8	Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории)
4.2	<i>Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ</i>
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 углеводов, их переработка
4.2.4	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки
4.2.5	Применение изученных неорганических и органических веществ
4.3	<i>Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>
4.3.1	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»
4.3.2	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях
4.3.3	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ
4.3.4	Расчёты теплового эффекта реакции
4.3.5	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)
4.3.6	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора определённой массовой долей растворённого вещества
4.3.7	Установление молекулярной и структурной формул вещества
4.3.8	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного
4.3.9	Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код раздела	Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
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 объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, растворимость, 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

2	1.3	Важнейшие вещества и материалы
	1.3.1	Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным 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:
	2.1	Называть
	2.1.1	изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
	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	<i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -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 неорганических соединений, свойства представителей этих классов классов отдельных
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 (ионно 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 учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту
2.5.2	вычисления по химическим формулам и уравнениям

5. Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Мах первичный балл	Процент мах первичного балла
базовый	9	9	45%
повышенный	2	4	20%
сложный	2	7	35%

Продолжительность работы: На выполнение работы отводится 40 минут.

6. Дополнительные материалы и оборудования

непрограммируемый калькулятор, таблица Менделеева, таблица растворимости веществ, ряд активности металлов

7. Система оценивания

Правильно выполненная работа оценивается 20 баллами.

Каждое правильно выполненное задание 1-9 оценивается 1 баллом

Задание считается выполненным верно, если обучающийся записал номер правильного ответа.

Задание считается невыполненным в следующих случаях:

- записан номер неправильного ответа;
- записаны номера двух и более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа;
- номер ответа не записан.

Задания 10-13 оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа.

За полное и правильное выполнение заданий 10-11 выставляется 2 балла.

При неполном ответе – 1 балл.

За полное и правильное выполнение задания 4 выставляется 4 балла, задания 13 – 3 балла.

При неполном выполнении в зависимости от представленности требуемых компонентов ответа – 3, 2 или 1 балл.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Таблица Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	2
11	2
12	4 Ошибок нет – 4 балла . Допущена 1 ошибка – 3 балла, Допущено 2 ошибки – 2 балла, Допущено 3 ошибки –1 балл Допущено 4 ошибки –0баллов
13	3 Ошибок нет – 3 балла . Допущена 1 ошибка – 2 балла, Допущено 2 ошибки – 1 балл, Допущено 3 ошибки –0баллов
Итого	<u>20</u> баллов

Таблица Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
18-20 баллов	Отметка «5»
13-17 баллов	Отметка «4»
8-12 баллов	Отметка «3»
0-7 баллов	Отметка «2»

Диагностическая контрольная работа по теме

«Периодический закон периодическая система химических элементов»

Спецификация.

Структура контрольной работы

В работе выделены три части, которые различаются по содержанию и степени сложности включаемых в них заданий.

Часть А включает 14 заданий с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы неорганической химии, изучаемые в 8 классе. Их обозначение в работе А 1- А14 (уровень сложности базовый). Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне.

Часть В включает 2 задания повышенной сложности с кратким или свободным ответом. Их обозначение в работе В 1, В 2

Распределение заданий работы по частям:

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла	Тип заданий
1.	А	14	14	70	Задания с выбором ответа
2.	В	2	6	30	Задания с кратким ответом
	Итого:	16	20	10	

Задания контрольной работы ориентированы на проверку элементов содержания трех содержательных блоков: Теоретические основы химии. Периодический закон. Строение атома. Распределение заданий по данным блокам проведено с учетом того, какой объем занимает содержание каждого из них в общей структуре курса неорганической химии за 8 класс, какое время отводится на изучение этого материала, а также со степенью трудности усвоения учащимися того или иного материала.

Кодификатор элементов содержания, используемый для составления КИМ.

код блока	код элемента	элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	№ задания
1.1	1.1.1	1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
		<i>1.1 Современные представления о строении атома.</i> Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов	1,2,11,
1.2	1.2.1	<i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</i> Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	3,4, 5,6, 7,8,9,10, 12, В1, В2
	1.2.2	Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	13,

Проверяемые вопросы:

1. Атомы и молекулы.
2. Протоны, нейтроны, электроны.
3. изотопы, массовое число атома
4. Энергетический уровень, завершённый и незавершённый слой
5. Физический смысл порядкового номера
6. Электронная формула
7. Атомные орбитали

Время выполнения работы – 40 минут.

Система оценивания.

Верное выполнение каждого задания части А оценивается 1 баллом, части В – 3 баллами. 3

Оценка за выполнение работы определяется по пятибалльной шкале:

от 19 до 20 баллов – оценка 5,

от 17 до 18 баллов – оценка 4,

от 8 до 16 баллов – оценка 3,

менее 8 баллов – оценка 2.

Дополнительные материалы

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Оценка экспериментальных умений (в процессе выполнения практических работ по инструкции)

Практические работы по химии выполняются в тетрадях для практических работ. При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика.

Количество практических работ определено в программе.

В течение учебного года тетради для практических работ хранятся в школе.

Отметка «5»:

- Эксперимент выполнен полностью. Сделаны правильные наблюдения и выводы,
- эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами,
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются реактивы).
- Допущены не более двух несущественных ошибок при оформлении работы.

Отметка «4»:

- работа выполнена, сделаны правильные наблюдения и выводы: эксперимент выполнен неполно или наблюдаются несущественные ошибки в работе с веществами и приборами.

Отметка «3»:

- ответ неполный, работа выполнена правильно не менее, чем наполовину, допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую учащийся исправляет по требованию учителя. Допускается оформление работы без записи уравнений реакций.
- Эксперимент полностью выполнен в соответствии с инструкциями и правилами техники безопасности, но работа не оформлена.

Отметка «2»:

- Выполнено менее половины работы;
- допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при

работе с веществами и приборами), которые учащийся не может исправить.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

Отметка «5»:

- План решения задачи составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования,
- эксперимент выполнен полностью,
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования,
- эксперимент выполнен полностью,
- допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

Отметка «3»:

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования,
- эксперимент выполнен не менее, чем наполовину, допущена существенная ошибка в объяснении и выводах,
- эксперимент выполнен полностью, отчет не составлен
- допущены нарушения техники безопасности, эксперимент выполнен полностью, сделаны несущественные ошибки в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

- допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).
- допущены нарушения техники безопасности