


**Государственное бюджетное нетиповое
общеобразовательное учреждение Самарской области
«Самарский региональный центр для одаренных детей»**


РАССМОТРЕНО / ПРОВЕРЕНО

на заседании Комиссии по
составлению контрольно-
измерительных материалов для
проведения конкурсного отбора

Председатель комиссии
 Бурдасова М.П.
« 30 » марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора Центра
по учебно-воспитательной работе

 Бурова Р.П.
« 31 » марта 2024 г.

**Контрольно-измерительные материалы
конкурсного испытания
по ХИМИИ
при проведении II (очного) этапа конкурсного отбора
в 10 класс**

1. Программа конкурсного испытания

1.1. Перечень проверяемых элементов содержания

Номер и название раздела	Проверяемые элементы содержания
1. Классификация и закономерности протекания химических реакций	1.1 Окислительно-восстановительные реакции
	1.2 Тепловые эффекты химической реакции
	1.3 Скорость химической реакции
	1.4 Химическое равновесие
2. Электролитическая диссоциация	2.1 Понятие о слабых и сильных электролитах
	2.2 Гидролиз
	2.3 Реакции ионного обмена
3. Химия неметаллов	3.1 Галогены
	3.2 Кислород и подгруппа серы
	3.3 Подгруппа азота
	3.4 Углерод и кремний
4. Химия металлов	4.1 Щелочные металлы
	4.2 Щелочноземельные металлы
	4.3 Амфотерные металлы (алюминий, цинк)
	4.4 Некоторые переходные элементы (железо, медь, хром)
5. Типы химических связей	5.1 Ковалентная связь и её разновидности
	5.2 Ионная связь
	5.3 Металлическая связь
	5.4 Донорно-акцепторные взаимодействия

1.2. Требования к проверяемому уровню подготовки обучающихся

1.2.1. Обучающиеся научились:

1) основам физико-химических закономерностей протекания химических реакций: составлению выражений для констант равновесия; вычислениям по термохимическим уравнениям; определению скорости химических реакций;

2) записывать уравнения электролитической диссоциации слабых и сильных электролитов; реакций гидролиза и определению характера водной среды гидролизующихся солей; определять кислотность оснований и основность кислот; записывать реакции ионного обмена;

3) овладели систематическими сведениями по строению и свойствам неметаллических элементов Периодической системы;

4) овладели систематическими сведениями по строению и свойствам s-металлов, а также некоторых других металлических элементов (алюминий, цинк, медь, железо и др), включая явление амфотерности;

5) использовать знания о природе химической связи в химических соединениях для предсказания их структуры, химических свойств и реакционной способности.

1.2.2. Обучающиеся получили возможность научиться:

1) расширить свои представления о химии неметаллов и некоторых металлических элементов; узнать основные физико-химические закономерности протекания химических реакций, а также более глубокому пониманию феномена химической связи и реакционной способности соединений;

2) выполнять расчеты по составу веществ и их смесей, а также находить адекватный предложенной задаче алгоритм решения, на основе имеющихся химических знаний с использованием тривиального математического аппарата.

1.3. Рекомендуемая литература для подготовки

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 9 кл. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2019. 207 с.
2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. 9 кл. Учебник. ФП. ФГОС. М.: Дрофа, 2020. 288 с.
3. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 9 кл. Учебник. ФГОС. М.: Вентана-Граф, 2020. 224 с.
4. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Химия. 9 кл. Задачник. ФГОС. М.: Вентана-Граф, 2020.
5. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. М.: КолосС, 2008. 350 с.
6. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Неорганическая химия в реакциях. Справочник. М.: ИНФРА-М, 2019. 480 с.
7. Яшкин С.Н., Светлов Д.А., Осянин В.А. Олимпиадные задания по химии: вопросы и решения. Самара: СНЦ РАН, 2013. 190 с.
8. Кузьменко Н.Е., Рыжова О.Н., Теренин В.И. и др. Олимпиады и конкурсные экзамены по химии в МГУ. М.: Лаборатория знаний, 2019. 667 с.
9. Леенсон И.А. Тайная жизнь химических веществ. М.: Издательство АСТ, 2017. 416 с.
10. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. М.: Химия, 2011. 400 с.
11. Карцова А.А., Голышев А.А. Химический словарь. Вещества и явления. СПб.: Университетская гимназия, 2009. 112 с.

2. Спецификация контрольных измерительных материалов

2.1. Общая характеристика КИМ

Работа включает в себя 2 блока заданий: 3 тестовых задания и 3 расчетные задачи с развёрнутым письменным ответом повышенного уровня сложности, а также одну цепочку химических превращений и уравнения реакций.

Продолжительность выполнения работы: 40 минут.

2.2. Обобщённый план КИМ

Номер задания	Тип задания	Форма выполнения задания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Уравнения реакций	Письменно	Базовый	2
2	Тест	Письменно	Базовый	2
3	Тест	Письменно	Базовый	2
4	Тест	Письменно	Базовый	2
5	Цепочка превращений	Письменно	Повышенный	5
6	Расчетная задача	Письменно	Повышенный	5
7	Расчетная задача	Письменно	Повышенный	5
8	Расчетная задача	Письменно	Высокий	7

2.3. Система оценивания

Баллы, полученные за выполнение всех заданий, суммируются и переводятся в отметку.

Шкала перевода баллов в отметку

Сумма баллов	Отметка	Примечание
от 0 до 10	2 («неудовлетворительно»)	
от 11 до 16	3 («удовлетворительно»)	
от 17 до 23	4 («хорошо»)	
от 24 до 30	5 («отлично»)	

Желаем успеха

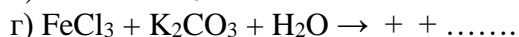
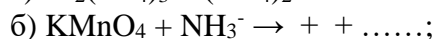
и ждём Вас в Самарском региональном центре для одарённых детей!

3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов

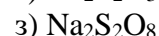
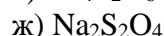
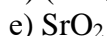
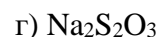
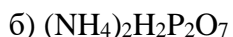
Для заданий № 2-4 необходимо записать выбранный правильный вариант ответа в виде буквы или нескольких букв.

Для заданий № 1, 5-8 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу. В случае цепочки химических превращений необходимо дать её полную расшифровку.

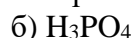
1. Закончите уравнения реакций и расставьте коэффициенты в приведённой химической реакции удобным для вас способом (метод электронного баланса или метод полуреакций), укажите, если необходимо, окислитель и восстановитель:



2. Из предложенного перечня выберите соединения, в которых отсутствует ковалентная неполярная связь:

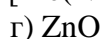
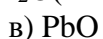
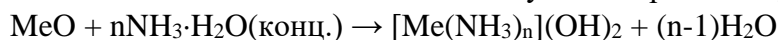


3. Расположите перечисленные ниже кислоты в порядке ослабления их кислотных свойств:



В ответе укажите последовательность букв.

4. Какой из перечисленных ниже оксидов металлов не вступает в приведенную ниже реакцию:



В ответе укажите последовательность букв.

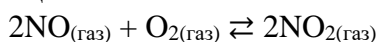
5. Осуществите цепочку превращений:

сера \rightarrow хлорид серы (II) \rightarrow оксид серы (IV) \rightarrow сульфит натрия \rightarrow гидросульфит натрия \rightarrow дисульфит натрия

6. В 16%-ный раствор сульфата кадмия массой 130 г была опущена цинковая пластинка, масса которой изменилась на 2,35 г. Сколько цинка перешло в раствор? Какова массовая доля веществ в полученном растворе?

7. При прокаливании 19 г смеси карбонатов стронция и магния выше 1000°C образовалось 3,36 л (н.у.) газа. Вычислите мольную долю карбонатов в исходной смеси.

8*. Для обратимой химической реакции



исходные концентрации участников равны: $[\text{NO}]_0 = 9$ моль/л, $[\text{O}_2]_0 = 6$ моль/л, $[\text{NO}_2]_0 = 1$ моль/л. вычислить константу химического равновесия (K_c), если к моменту наступления равновесия прореагировало 60% кислорода.