

Структура и темы рейтинговой работы по химии для поступления в 10 профильный класс.

На выполнение работы отводится 120 минут.

Структура вступительной работы:

Часть I – тестовая часть 10 вопросов с выбором ответов и 2 задачи, решив которые необходимо указать ответ.

№ задания	Тема вопроса
№ 1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.
№ 2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Изменение свойств по группам и периоду.
№ 3	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.
№ 4	Химическая связь. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.
№ 5	Классификация неорганических веществ
№ 6	Химические свойства основных классов неорганических веществ.
№ 7	Окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Окислительно-восстановительные реакции.
№ 8	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.
№ 9	Установление соответствия между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции, определение реагентов на распознавание веществ.
№ 10	Атомы, молекулы, химический элемент, простое вещество.
№ 11	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.
№ 12	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Часть II – 6 заданий с полным решением

№ 13	Записать уравнения реакций по описанию (3 уравнения).
	Пример задания: <i>Оксид, полученный при разложении нитрата цинка, обработали при нагревании газообразным водородом. Полученное вещество растворили в избытке щелочи. Напишите уравнения описанных реакций.</i>

№ 14	Генетическая связь основных классов неорганических соединений. Осуществить цепочку превращений (до 7 уравнений)
	Пример задания: <i>Составьте уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:</i> $\text{Na} \rightarrow \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{NH}_3$
№ 15	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Расставить коэффициенты методом электронного баланса для заданной реакции.
	Пример задания: <i>Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой: $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KClO}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$</i> <i>Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</i>
№ 16	Химические свойства основных классов неорганических веществ. Заданы 5 веществ разных классов, необходимо составить уравнения возможных между ними реакций.
	Пример задания: <i>Имеется следующий набор веществ: соляная кислота, цинк, карбонат кальция, едкий натр, нитрат меди(+2)</i> <i>Напишите уравнения возможных реакций.</i>
№17	Расчетная задача по уравнению реакции, включающая разные типы задач: на «избыток-недостаток», выход продукта от теоретически возможного, на примеси и растворы.
	Пример задания: <i>Какой объем раствора с массовой долей серной кислоты 10 % ($\rho = 1,07$ г/мл) потребуется для нейтрализации раствора, содержащего 16 г гидроксида натрия?</i>
№18	Олимпиадная задача.