

# СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП, 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

### 8-9 КЛАСС

#### ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ

Олимпиадная работа заключительного этапа состоит из 5 заданий по химии.

Внимательно прочитайте указания, относящиеся к правилам выполнения каждого задания.

Задание 1 и 4. Расчетная задача на растворы.

Задания 2. Цепочка реакций с несколькими неизвестными веществами. Любая ошибка в определении веществ может привести к неправильному ответу. По каждой стадии цепочки следует написать реакцию и уравнивать коэффициентами.

Задание 3. Расчетная задача, которая предполагает ознакомление с текстом задания и выполнение относящихся к нему заданий.

Задание 5. Задача на знание формул веществ с определенными степенями окисления.

На выполнение олимпиадной работы в целом отводится **3 часа (180 минут)**.

При выполнении работы Вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов, а также непрограммируемым калькулятором.

Каждое задание оценивается соответствующим количеством баллов. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

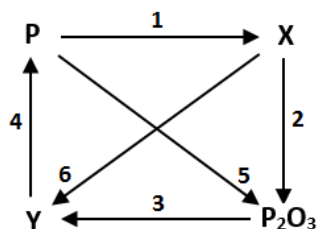
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов был пронумерован в соответствии с номером задания.

Все бланки заполняются ручкой с синими или чёрными чернилами. Допускается использование гелевой ручки. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в бланках олимпиадных заданий не учитываются при оценивании работы. Пишите аккуратно, разборчивым почерком.

Желаем успеха!

**Задача 1.** Какой объем 25%-й соляной кислоты (плотность 1,1 г/мл) надо добавить к 150 г 1,84%-го раствора карбоната калия для получения 1,5%-й соляной кислоты?

**Задача 2.** Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращений, и укажите условия их протекания, назовите продукты всех реакций. Определите вещества X и Y.



**Задача 3.** 54,8 г двухвалентного металла прореагировал с водой. При этом образовался газ объемом 8,96 л при нормальных условиях. В оставшийся раствор массой 1600 г влили раствор сульфата натрия массой 400 г (массовая доля соли 10%). В результате выпал осадок.

1. Какой металл был взят?
2. Какова масса полученного осадка?
3. Напишите все реакции, укажите названия исходных веществ и продуктов.
4. Чему равны массовые доли веществ в полученном конечном растворе?

**Задача 4.** При 15°C в 100 г воды растворяется 97,6 г едкого кали. Рассчитайте массовую долю вещества в полученном растворе. Какое число молекул воды и ионов калия содержится в 1 г полученного раствора?

**Задача 5.** Предложите формулы соединений, в состав которых входят ионы со степенью окисления -2, -1, +1, +2, которым соответствует электронная конфигурация Неона. Напишите возможные уравнения реакций получения соединений этих ионов из простых веществ.