ХИМИЯ
ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Задания
муниципального этапа
2026-2027 учебный год
8 класс

***ВАЖНО**: в решении задач обязательно нужно привести необходимые расчеты и рассуждения, ответ без доказательств может быть оценен в 0 баллов.*

Задача 1 (*10 баллов*)

В четырёх пробирках, обозначенных буквами **A–D**, находятся растворы $CuSO_4$, NaOH, $BaCl_2$ и HCl. Раствор в пробирке **B** имеет голубую окраску, остальные растворы бесцветны.

Для распознавания веществ попарно смешивали равные объёмы растворов. Результаты опытов приведены в таблице. Запись «нет изменений» означает отсутствие видимых признаков реакции.

	A	**B**	**C**	**D**
A	—	нет изменений	нет изменений	нет изменений
B		—	белый осадок	голубой осадок
C			—	нет изменений
D				—

Определите, какое вещество находится в каждой из пробирок **A–D**, ответ обоснуйте. Запишите уравнения реакций, сопровождающихся видимыми признаками.

Задача 2 (*10 баллов*)

Химический детектив

После визита некого Домовёнка из записей в лабораторном журнале исчезли названия нескольких веществ, а схема одного из опытов оказалась частично стёрта. Остались только загадочные определения и обозначения веществ **А-Ж**.

Ваша задача – помочь восстановить утерянные данные. Сначала разгадайте кроссворд и узнайте, какой химический элемент был ключевым в опыте. Затем,

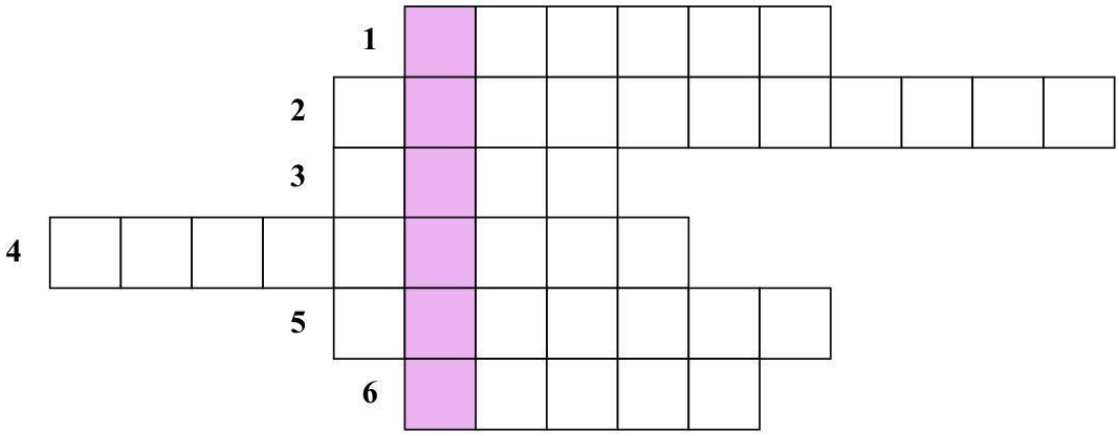
используя полученную подсказку и условия реакций, восстановите цепочку превращений и определите, что скрывается под обозначениями **А-Ж**.

Будьте внимательны: в лабораторном журнале ничего лишнего не записано - каждая подсказка может оказаться важной.

Часть I. Разгадайте кроссворд

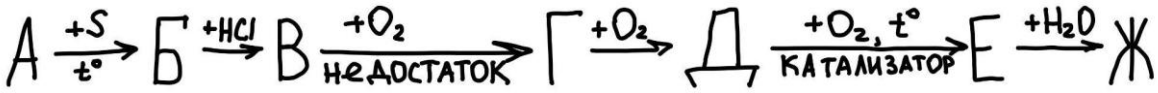
Все ответы необходимо записать по горизонтали. После заполнения кроссворда прочитайте буквы из выделенных клеток сверху вниз. Получившееся слово обозначает химический элемент. Запишите его название и химический символ, а также все слова в кроссворде, которые вы разгадали.

1. Цвет, характерный для серы в обычных условиях.
2. Газ, образующийся при действии разбавленной соляной кислоты на сульфид железа(II). Имеет характерный запах тухлых яиц.
3. Ядовитый газ желтовато-зелёного цвета. Его название происходит от греческого слова, означающего «зелёный».
4. Процесс взаимодействия вещества с кислородом, сопровождающийся изменением степени окисления элемента.
5. Разновидности атомов одного химического элемента, имеющие одинаковое число протонов, но различное число нейтронов.
6. Класс сложных веществ, состоящих из двух химических элементов, один из которых – кислород.



Часть II. Химическая цепочка

Используя химический элемент, полученный в первой части, восстановите цепочку превращений



Известно, что:

• **А** – простое вещество, соответствующее элементу, найденному в кроссворде;

• при взаимодействии **Б** с соляной кислотой выделяется газ **В** с характерным запахом тухлых яиц;

• газ **В** при недостатке кислорода превращается в простое вещество **Г** жёлтого цвета;

• **Г** при сгорании в кислороде образует газ **Д**;

• газ **Д** при дальнейшем окислении превращается в **Е**;

• при взаимодействии **Е** с водой образуется **Ж**.

Задания:

1. Определите вещества **А-Ж** и запишите их формулы и названия.
2. Запишите и уравняйте все реакции цепочки превращений.
3. Определите тип реакции 1, 2, 4, 5, 6.
4. Определите степени окисления **элемента Х** в веществах **Б, В, Г, Д, Е, Ж**

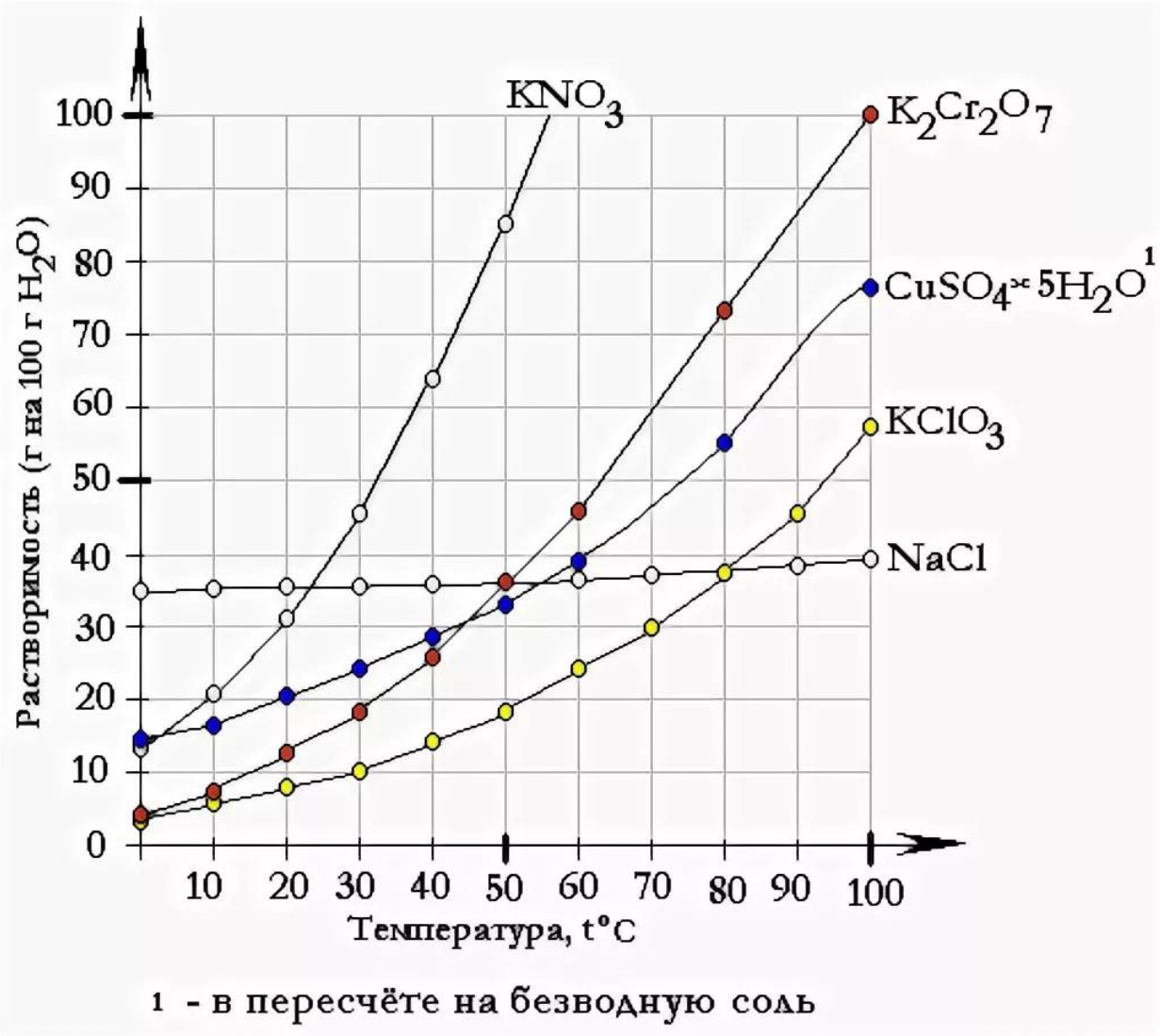
*Элемент **Х** – химический элемент, входящий в состав простого вещества **Г**.*

5. Укажите в каких реакциях степень окисления **элемента Х** изменилась.
6. Вещество **Ж** является представителем определенного класса неорганических веществ. Назовите данный класс веществ.
7. Определите массовую долю элемента **Х** в веществе **Ж**. Ответ выразите в процентах и округлите до десятых.

Задача 3 (*10 баллов*)

На графике представлена зависимость растворимости солей (в граммах на 100 г воды) от температуры.

1. Какую общую закономерность можно увидеть на графике?
2. Напишите название соли менее всего подверженной температурной зависимости.
3. Какую массу хлората калия необходимо взять, чтобы получить 100 г насыщенного при 30°С раствора?
4. При охлаждении 200 грамм 30%-го раствора нитрата калия до температуры 20°С выпал осадок безводной соли. Найдите его массу.



Задача 4 (*10 баллов*)

Карборунд (SiC) - твёрдый материал, широко используемый в качестве абразива. Его получают при нагревании диоксида кремния с углеродом; во время реакции происходит выделение угарного газа. Углерод взяли в избытке, и после завершения реакции твёрдый остаток содержал 80,0% карборунда по массе.
Составьте уравнение реакции и определите, на сколько процентов масса взятого углерода превышала массу, необходимую по уравнению реакции.

Задача 5 (*10 баллов*)

Поработаем с Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева.

1. Напишите химический символ элемента, у которого нет нейтронов.
2. Напишите химический символ элемента, у которого количество протонов равно количеству нейтронов.
3. Напишите химический символ элемента, высшая степень окисления которого равна +6.
4. Напишите химический символ элемента с самой высокой электроотрицательностью.
5. Напишите химический символ элемента, названный в честь России.
6. Напишите химический символ элемента, соли которого окрашивают пламя в желтый цвет.
7. Напишите химический символ элемента, который мы до сих пор называем по-латыни.
8. Напишите химический символ элемента, простое вещество которого представляет собой двухатомную молекулу.
9. Напишите химический символ элемента, который имеет 3 электронных слоя и 2 электрона на внешнем слое.
10. Напишите химический символ элемента, простое вещество которого представляет собой жидкость.