

**Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный этап**

8 класс

Задание 1.

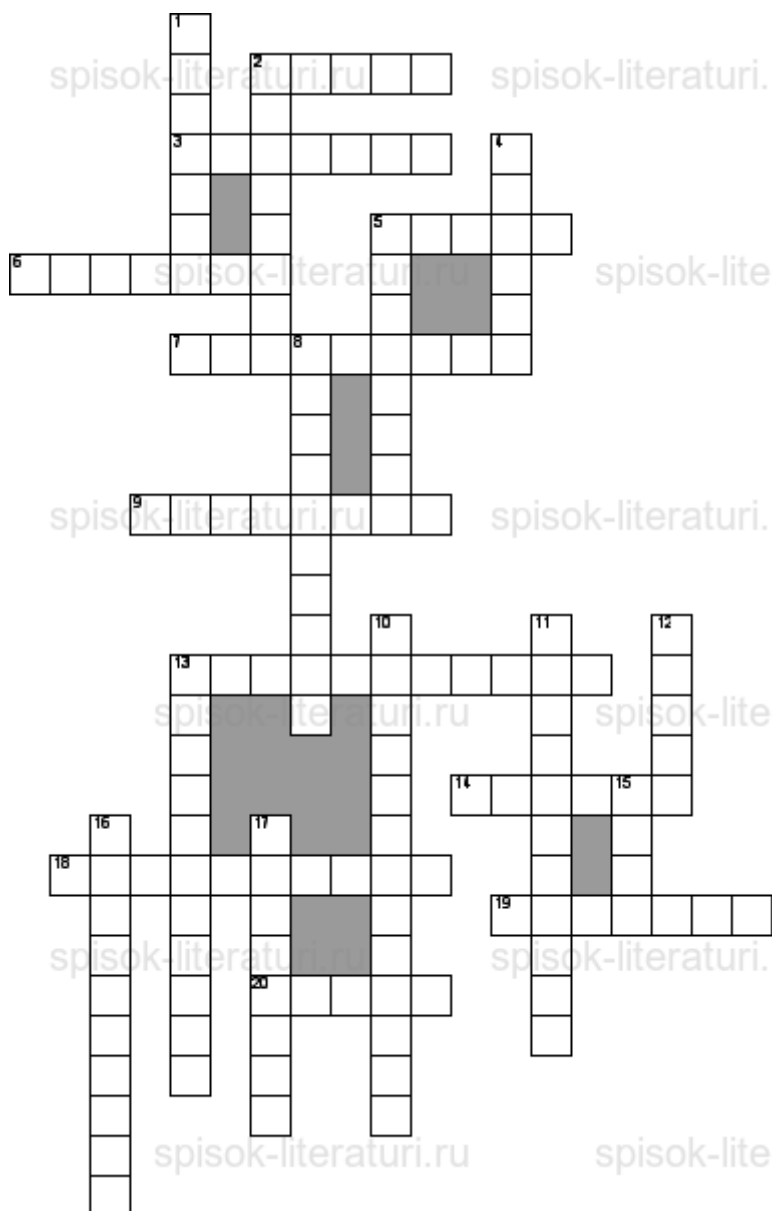
Элементы А и Б находятся в одной группе, но в разных периодах, элементы С и Д находятся в одной группе, но в разных подгруппах и разных периодах, элементы Б и Д находятся в одном периоде. Элемент А образует с элементом Б соединение, в котором проявляет отрицательную степень окисления. Элементы Б и Д в соединениях проявляют только положительные степени окисления. Элемент С образует два простых вещества, одно из которых является постоянным компонентом воздуха, а второе защищает нашу планету от ультрафиолетовых лучей Солнца. Элемент Д с элементами А и С образует две кислородсодержащие кислоты, проявляя при этом высшую положительную степень окисления. Элемент Б образует с этими кислотами соли разного цвета. Простое вещество, образованное элементом А, горит в присутствии простого вещества, образованного элементом С, с образованием сложного вещества, не имеющего цвета, вкуса и запаха и встречающегося на Земле в трех агрегатных состояниях. Назовите элементы А, Б, С, Д, укажите их положение в периодической системе, возможные степени окисления данных элементов в соединениях. Напишите формулы соединений, о которых идет речь в задаче, укажите степени окисления элементов в этих соединениях. (20 баллов)

Задание 2. Разбавленный (6-10%) раствор уксусной кислоты под названием “столовый уксус” используется для приготовления майонеза, маринадов, салатов и других пищевых продуктов. Уксусная эссенция - это 80% раствор уксусной кислоты. Ее нельзя применять без разбавления для приготовления пищевых продуктов. Очень часто при приготовлении блюд под руками оказывается уксусная эссенция. Какое количество воды и 80%-го раствора уксусной кислоты следует взять для того, чтобы приготовить 200 г столового уксуса - 8%-ого раствора уксусной кислоты. (4 балла)

Задание 3. Экспериментальная задача (мысленный эксперимент)

В смеси находятся железные опилки, порошок оксида меди (II), кристаллы поваренной соли, порошок серы. Предложите способ выделения этих веществ из смеси. (5 баллов)

Задание 4. Кроссворд (23 балла)



По горизонтали

2. Взаимодействие атомов, приводящее к образованию молекул или веществ, не имеющих молекулярного строения
3. Вещество, образованное атомами разных элементов
5. Величина, равная отношению массы вещества к количеству вещества
6. Разновидность атомов с определённым положительным зарядом ядра
7. Запись с помощью химических формул и численных коэффициентов, показывающая, в каких количественных соотношениях взаимодействуют вещества и образуются продукты реакции

- 9. Масса молекулы, выраженная в атомных единицах массы
- 13. Химическая связь между двумя элементами, которая осуществляется за счёт образования общих электронных пар
- 14. Химическая связь, возникающая между ионами за счёт электростатического притяжения
- 18. Явления, в результате которых из одних веществ образуются другие
- 19. Знаки химических элементов и числовых индексов, показывающие состав веществ
- 20. Системы, состоящие из нескольких веществ, не изменяющих в результате смешивания своих физических и химических свойств

По вертикали

- 1. Вещество, образованное атомами одного химического элемента
- 2. Признаки, по которым одни вещества отличаются от других
- 4. Вещества, состоящие из одинаковых структурных единиц
- 5. Наименьшая частица данного вещества, обладающая его химическими свойствами
- 8. Слабая связь, возникающая между атомом водорода и электроотрицательным элементом, имеющим свободную пару электронов
- 10. Химическая связь, которая осуществляется совокупностью обобществленных валентных электронов в кристаллической решётке металла
- 11. Число химических связей, которыми данный атом соединен с другими
- 12. Наука, которая изучает состав, строение и свойства веществ, их взаимные превращения и способы управления этими превращениями
- 13. Цифры, стоящие перед формулами веществ в уравнении реакции и показывающие, в каких мольных соотношениях взаимодействуют реагенты и образуются продукты реакции
- 15. Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов
- 16. Явления, при которых состав участвующих веществ сохраняется
- 17. Совокупность структурных частиц, которые обладают определёнными свойствами