УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель начальника главного управления по образованию

Могилевского облисполкома

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А.Сыранков

«\_\_\_\_» марта 2019 г.

ЗАДАНИЯ

для проведения городских, районных олимпиад

по учебному предмету «Химия»

Дата проведения: 29 марта 2019 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 14.00

**VIII класс**

**Тестовое задание**

*Среди приведенных ответов только один правильный. Выберите его.*

**1. Наименьший по размеру атом имеет атом:**

а) водорода; б) гелия; в) лития; г) неона.

**2. Амфотерный оксид** – **это оксид:**

а) обладающий как кислотными, так и основными свойствами;

б) который нашли в древних амфорах;

в) не имеющий кристаллической решётки;

г) не реагирующий ни с кислотами, ни со щелочами.

**3. К аномальным свойствам воды можно отнести:**

а) существование на Земле только в жидком состоянии;

б) расширение при замерзании;

в) способность растворять вещества с полярной связью;

г) плотность 1 г/см3.

**4. Выберите ряд веществ, с которыми реагирует оксид кальция:**

а) H2O, NaOH, HCl; в) H2O, SO2, HCl;

б) H2O, CuO, HCl; г) P2O5, HCl, К2О.

**5. При растворении чугуна в серной кислоте образовалась мелкая чёрная взвесь. В её состав входит:**

а) ржавчина; в) цинк;

б) оксид меди (II); г) углерод.

**6. С каким оксидом вода НЕ реагирует?**

а) Cs2O; б) SiO2; в) P2O3; г) N2O5.

**7. Нуклид серы может иметь отрицательное значение:**

а) минимальной степени окисления;

б) максимальной степени окисления;

в) числа электронов;

г) заряда ядра.

**8. Рассчитывая молярную массу воды, химик Вася получил значения, одно из которых неверно. Какое?**

а) 17; б) 18; в) 19; г) 20.

**9. К какому металлу относится утверждение: « ... является тяжёлым мягким металлом, устойчивым к действию кипящей азотной кислоты и расплавленной щелочи»?**

а) цинк; б) алюминий; в) золото; г) хром.

**10. Газы, легче воздуха, это:**

**1) NH3, H2S; 2) N2, O2; 3) CH4, H2; 4) CO, He.**

а) 1, 2; б) 1, 3; в) 2, 3; г) 3, 4.

**VIII класс**

**Задание VIII-1**

Найдите соответствие, характеризующее кислоту:

А. H2SO3 1) сильная двухосновная;

Б. H3AsO4 2) слабая трёхосновная;

В. HI 3) слабая двухосновная;

Г. HClO4 4) сильная бескислородная;

Д. H2SO4 5) сильная кислородсодержащая.

**Задание VIII-2**

Вещество **Х** называют «хлебом» химической промышленности. Это вещество участвует в цепочке превращений:

**Х S SO2 SO3 X H2S**

*Определите вещество* ***Х****, составьте уравнения реакций, укажите условия их протекания.*

**Задание VIII-3**

Для волшебного заклинания Гарри Потеру понадобился алюминиевый кубик размером 2 см ´ 2 см ´ 2 см

*а) Найдите число атомов в этом кубике, если плотность алюминия 2,7 г/см3.*

*б) Составьте уравнения реакций взаимодействия алюминия с кислородом, водой, гидроксидом натрия, укажите, при каких условия они протекают.*

**Задание VIII-4**

Это вещество – одно из самых употребляемых в питании человека, так как имеет высокую энергетическую ценность и приятное на вкус. Относительная молекулярная масса этого вещества равна 342, массовая доля углерода – 42,1 %, водорода – 6,43 %, кислорода – 51,46 %.

*а) Определите формулу этого вещества;*

*б) 25 г этого вещества растворили в воде массой 100 г. Определите массовую долю вещества и его молярную концентрацию, если плотность полученного раствора 1,01 г/см3.*

**Задание VIII-5**

Многие ТЭЦ используют в качестве топлива каменный уголь и являются одним из главных источников загрязнения атмосферы газами, создающими «парниковый эффект».

*а) Определите объём газов (н. у.), выделившихся при сгорании 1 тонны угля, содержащего 0,1 % серы (предполагается, что другие примеси не содержатся).*

*б) Рассчитайте объём воздуха (н. у.), необходимый для сгорания такой массы угля.*