**Опыт 1. «Зажигание спиртовки без спичек».**

На дно фарфорового тигля помещают 0,3-0,5 г тонко измельченного порошка перманганата калия. Стеклянной пипеткой к перманганату калия добавляют 5-6 капель концентрированной серной кислоты. Смесь перемешивают стеклянной палочкой несколько секунд, а затем концом этой палочки, на которой имеется немного смеси, касаются фитиля спиртовки. Спиртовка тут же загорается.

Опыт основан на том, что при взаимодействии перманганата калия с серной кислотой образуется неустойчивая марганцовая кислота НМnО4, легко разлагающаяся с выделением оксида марганца(VII), который обладает сильным окислительным действием и способен зажигать различные горючие материалы. Приготовленная смесь сохраняет свою способность зажигать спиртовку в течение 30-45 мин и более, т.е. на все время проведения вечера. После завершения опыта смесь нужно смешать с большим количеством воды, а затем вылить в канализацию. Проводя этот эксперимент, уместно напомнить учащимся о том, как были изобретены спички, а также рассказать про «механизм» работы обычных спичек.

**Опыт 2. «Дым без огня».**

Нужны два стакана, края которых по возможности плотно подогнаны друг к другу. Стаканы тщательно высушивают, на дно одного из них помещают каплю концентрированного раствора соляной кислоты, а на дно другого – каплю концентрированного раствора аммиака. Стаканы закрывают стеклышками и помещают один над другим. Стакан с соляной кислотой должен быть сверху, а с раствором аммиака – снизу. Убирают стеклышки, между ними, при этом образуется густой дым, состоящий из мельчайших кристалликов хлорида аммония. Дым несколько секунд обильно выделяется из стаканов, когда их разъединяют.

***Конкурс 4. Химия + биологи».***

Команды отвечают в порядке очереди на вопросы, в которых объединена химия и биология. На обсуждение каждого вопроса дается 30 секунд. Если команда, выбравшая вопрос, не справляется с заданием, право ответа переходит к команде соперников. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

**Вопросы:**

**1)** В крови человека находится железо, которое входит в состав гемоглобина и, окисляясь на воздухе, дает алую окраску крови. У ракообразных и моллюсков кровь при насыщении кислородом становится голубого цвета. Какой металл находится в крови ракообразных? (**Медь**)

**2)** Жалящее действие крапивы, пчел и некоторых медуз связано с действием органической кислоты. Впервые она была выделена из яда насекомого и получила его имя. О каком веществе идет речь? (**Муравьиная кислота**)

**3)** Это вещество входит в состав практически всех жидкостей организма. 0,9% раствор его в воде носит название физиологическим раствором. О чем идет речь? (**Поваренная соль**/ **хлорид натрия**)

4) Недостаток, какого элемента в организме человека приводит к кариесу зубов? (**Фтор**)

5) Вещество, которое в Бразилии называют «слезы дерева»? Как называется вещество, и что это за дерево? (**Каучук,** **гевея**)

6) Название, какого химического элемента не соответствует его роли в живой природе? (**Азот**)

***Конкурс 5. Загадочный***

Командам предлагаются загадки, связанные с химией элементов. Команды отвечают в порядке очереди. За правильный ответ команда получает 1 балл. Максимальное количество – 6 баллов.

**О каком элементе идет речь в загадке.**

|  |  |
| --- | --- |
| **1**В воздухе он главный газ,Окружает всюду нас.Угасает жизнь растенийБез него, без удобрений.В наших клеточках живётВажный элемент… (**Азот)** | **2**Вы ребята мне поверьте-Этот газ вполне инертенОн спокойный и ленивый,В трубках светится красиво.Для рекламы нужен он,Незаметный газ… (**Неон**) |
| **3**Вы со мной уже встречались –Я – космический скиталец.Элементов прародительИ отважный предводитель.Я – любитель кислорода,Вместе с ним даю я воду.(**Водород**) | **4**Иду на мелкую монету,В колокола люблю звенеть.Мне ставят памятник за этоИ знают имя мое – …(**Медь**) |
| **5**Из меня состоит все живое,Я – графит, антрацит и алмаз.Я – на улице в поле и дома.Я – в деревьях и в каждом из вас.(**Углерод**) | **6**Из глины я обыкновенной,Но я на редкость современный.Я не боюсь электротока,Бесстрашно в воздухе лечу,Служу на кухне я без срока –Мне все задачи по плечу.(**Алюминий**) |

***Конкурс 6. Химия + география***

Команды выбирают и отвечают на вопросы, связанные с химией и географией. Команды отвечают в порядке очереди. Очередность выбора вопроса определена жеребьевкой перед началом игры. На обсуждение каждого вопроса дается 30 секунд. Если команда, выбравшая вопрос, не справляется с заданием, право ответа переходит к команде соперников. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

**Вопросы:**

1. Назовите химические элементы, названные в честь частей света. (**Америций, Европий**)
2. Перечислите элементы, названные в честь стран. (**Германий, Франций, Полоний (Польша), Рутений (Россия), Галлий (Франция))**
3. Какой химический элемент назван по имени острова? (**Медь – о. Кипр**)
4. Заменив последнюю букву в названии химического элемента, получите название горной системы, являющейся границей между Европой и Азией. (**Уран – Урал**)
5. Замените первую букву в названии химического элемента и получите название пролива между Европой и Азией. (**Фосфор – Босфор**)
6. В названиях, каких химических элементов входят названия рек? (**Радон – Дон, Нильсборий – Нил, Индий – Инд, Полоний – По**).

***Практическая химия (занимательные демонстрационные опыты).***

Показ опытов сопровождается музыкой (приложение 1).

**Опыт 3. «Фараоновы змеи»**

Очень простой способ получения «фараоновых змей» – это окислительное разложение сульфаниламидных лекарственных препаратов (например, стрептоцид, сульгин, сульфадиметоксин, этазол, сульфадимезин, фталазол, бисептол). В ходе окисления сульфаниламидных препаратов выделяется много газообразных продуктов реакции (SO2, H2S, N2, пары воды), которые вспучивают массу и формируют пористую «змею». Опыт проводят под тягой! На таблетку сухого горючего помещают 1 таблетку лекарственного препарата и поджигают горючее. При этом происходит выделение блестящей «фараоновой змеи» серого цвета, которую можно назвать из-за внешнего вида и «графитовой змеей»

**Опыт 4** **«Вулкан».**

Дихромат аммония насыпаем конусом на асбестовую сетку и поджигаем (можно предварительно нанести 1-2 капли спирта на этот конус и именно их и поджечь, далее реакция протекает самопроизвольно).

**Дополнительно.** Пять реакций в одной пробирке (приложение 2). Просмотр видео с комментариями преподавателя. В пробирке происходят реакции в соответствии со схемой:

Na → NaOH → Cu(OH)2 → CuCl2 → CuI → [Cu(NH3)2]I → [Cu(NH3)4]I2

**Подведение итогов**. Дорогие ребята, вот и подошло к концу ваше состязание.

**Слово жюри.** Награждение победителей.

Подводя итог, мы с уверенностью можем сказать, что химия, действительно простирает свои руки повсеместно. С химией связаны многие школьные предметы. Я думаю, что сегодняшнее состязание не пройдёт для вас бесследно.

1. **Дидактические материалы**



**4.1. Конкурс 2.**

**«Знатоки химического оборудования»**

**Команда \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*За каждый правильный ответ – 1 балл*

*Максимальное количество - 24 балла*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название химической посуды и лабораторного оборудования** | **Назначение химической посуды и лабораторного оборудования** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |
| 11 |  |  |
| 12 |  |  |
| **Количество баллов** |  |  |
| **Итого** |  |  |

**РЕШЕНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название химической посуды и лабораторного оборудования** | **Назначение химической посуды и лабораторного оборудования** |
| 1 | Пробирка | Проведение химических опытов (реакций) |
| 2 | Коническая колба | Проведение химических опытов (реакций), смешивание веществ |
| 3 | Штатив для пробирок | Закрепление пробирок |
| 4 | Фарфоровая чашка | Выпаривание |
| 5 | Шпатель | Набор сыпучих веществ |
| 6 | Спиртовка | Нагревательный прибор |
| 7 | Воронка | Переливание жидкостей и фильтрование |
| 8 | Тигельные щипцы | Удержание тиглей (фарфоровых чашек) |
| 9 | Держатель для пробирок | Держать пробирки при проведении химических опытов |
| 10 | Асбестовая сетка | Нагревание веществ |
| 11 | Мерный цилиндр | Отмерять необходимый объем жидкости |
| 12 | Химический стакан | Проведение химических опытов (реакций), смешивание веществ |
| **Количество баллов** |  |  |
| **Итого** |  |  |

**4.2. Конкурс 3. Химия + математика**

**Команда** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 1.** Рассчитайте относительную молекулярную массу нитрата бария. Определите массовую долю азота в этом соединении.

**РЕШЕНИЕ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**



**Конкурс 3. Химия + математика**

**Команда** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Рассчитайте относительную молекулярную массу сульфата калия. Определите массовую долю серы в этом соединении.

**РЕШЕНИЕ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**



**Конкурс 3. Химия + математика**

**Команда** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3.** Рассчитайте относительную молекулярную массу хлорида железа (III). Определите массовую долю железа в этом соединении.

**РЕШЕНИЕ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**



**Конкурс 3. Химия + математика**

**Команда \_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молекулярную массу фосфорной кислоты. Определите массовую долю водорода в этом соединении.

**РЕШЕНИЕ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**



**Конкурс 3. Химия + математика**

**Команда** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 5.** Рассчитайте относительную молекулярную массу карбоната натрия. Определите массовую долю натрия в этом соединении.

**РЕШЕНИЕ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**



**Конкурс 3. Химия + математика**

Команда \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 6.** Рассчитайте относительную молекулярную массу фосфата лития. Определите массовую долю кислорода в этом соединении.

**РЕШЕНИЕ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**



**РЕШЕНИЕ**

|  |
| --- |
| **Задание 1.** Рассчитайте относительную молекулярную массу нитрата бария. Определите массовую долю азота в этом соединении. |
| * + 1. Правильно написана формула
 | Ba(NO3)2 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана относительная молекулярная масса
 | Mr(Ba(NO3)2) = 137 + 14∙2 + 16∙6 = 261 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана массовая доля элемента
 | w(N) = (14∙2/261) ∙ 100% = 10,7% | 1 балл |
| **Задание 2.** Рассчитайте относительную молекулярную массу сульфата калия. Определите массовую долю серы в этом соединении. |
| * + 1. Правильно написана формула
 | K2SO4 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана относительная молекулярная масса
 | Mr(K2SO4) = 39∙2 + 32 + 16∙4 = 174 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана массовая доля элемента
 | w(S) = (32/174) ∙ 100% = 18,4% | 1 балл |
| **Задание 3.** Рассчитайте относительную молекулярную массу хлорида железа (III). Определите массовую долю железа в этом соединении.  |
| * + 1. Правильно написана формула
 | FeCl3 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана относительная молекулярная масса
 | Mr(FeCl3) = 56 + 35,5∙3 = 162,5 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана массовая доля элемента
 | w(Fe) = (56/162,5) ∙ 100% = 34,5% | 1 балл |
| **Задание 4.** Рассчитайте относительную молекулярную массу фосфорной кислоты. Определите массовую долю водорода в этом соединении. |
| * + 1. Правильно написана формула
 | H3PO4 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана относительная молекулярная масса
 | Mr(H3PO4) = 1∙3 + 31 + 16∙4= 98 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана массовая доля элемента
 | w(H) = (1∙3/98) ∙ 100% = 3,06% | 1 балл |
| **Задание 5.** Рассчитайте относительную молекулярную массу карбоната натрия. Определите массовую долю натрия в этом соединении. |
| * + 1. Правильно написана формула
 | Na2CO3 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана относительная молекулярная масса
 | Mr(Na2CO3) = 23∙2 + 12 + 16∙3= 106 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана массовая доля элемента
 | w(Na) = (23∙2/106) ∙ 100% = 43,4% | 1 балл |
| **Задание 6.** Рассчитайте относительную молекулярную массу фосфата лития. Определите массовую долю кислорода в этом соединении. |
| * + 1. Правильно написана формула
 | Li3PO4 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана относительная молекулярная масса
 | Mr(Li3PO4) = 7∙3 + 31 + 16∙4 = 116 | 1 балл |
| * + 1. Правильно рассчитана массовая доля элемента
 | w(O) = (16∙4/116) ∙ 100% = 55,2% | 1 балл |

**4.3. СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название конкурса** | **Название команд** |
| **8 а** | **8б** | **8в** | **8г** | **8д** | **8е** |
| **Конкурс 1** Химия + история(5 баллов за правильный ответ) |  |  |  |  |  |  |
| **Конкурс 2.**Знатоки химического оборудования.(1 балл за правильный ответ, максимально – 24 балла) |  |  |  |  |  |  |
| **Конкурс 3**Химия + математика(3 балла) |  |  |  |  |  |  |
| **Конкурс 4**Химия + биология(5 баллов за правильный ответ) |  |  |  |  |  |  |
| **Конкурс 5** «Загадки» (1 балл) |  |  |  |  |  |  |
| **Конкурс 6**Химия + география(5 баллов за правильный ответ) |  |  |  |  |  |  |
| ***Дополнительные баллы***(1 фишка – 1балл) |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО** |  |  |  |  |  |  |
| **МЕСТО** |  |  |  |  |  |  |