|  |
| --- |
| **Часть 1. РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА** |
| Название организации-заявителя | **Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия с углубленным изучением иностранных языков» г. Чайковского** |
| Название проекта | Образовательная среда Гимназии – как ресурс популяризации и развития естественных наук. |
| Краткое описание проекта (2-3 предложения) | Проект направлен на создание условий в МАОУ «Гимназия» для формирования устойчивого интереса учащихся к естественным наукам. В рамках проекта пройдут интеллектуальные игры для учащихся школ Чайковского муниципального района, направленные на пропаганду изучения естественных наук |
| Город/города реализации проекта | г.Чайковский (Чайковский муниципальный район) |
| Направление программы, которому соответствует проект | Направление «Образование и наука» |
| Срок реализации проекта | 1 год (16.01.2017 – 28.12.2017) |
| Запрашиваемая сумма | 200 000 рублей |
| Партнеры проекта (при наличии) | ОАО «Уралоргсинтез»Филиал ПАО «РусГидро» — «Воткинская ГЭС» |
| Контактное лицо от организации, ответственное за участие в конкурсе  | Русинова Марина Владимировна, директор МАОУ «Гимназия»rusol@list.ru8(34241)3-39-39 |
| **Часть 2. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА** |
| Цели и задачи проекта | Цель проекта: создание условий для формирования устойчивого интереса учащихся к естественным наукам.**Задачи**: 1. Разработка системы подготовки учащихся к участию в предметных олимпиадах и интеллектуальных конкурсах муниципального, регионального, российского уровней.
2. Апробация новейших информационных технологий и оборудования в ходе сопровождения одарённых учащихся.
3. Развитие социального партнерства, заключение договорных отношений с партнёрами, научными центрами для создания образовательной среды Гимназии.
4. Расширение образовательного пространства проб учащихся, в том числе в лабораториях предприятий-партнеров, научно-производственных центрах вузов-партнеров.
5. Разработка программ, обеспечивающих интеграцию различных форм проектной и исследовательской деятельности одаренных детей.
6. Организация целевой подготовки учащихся с интеллектуальной одаренностью по направлению «естествознание».
7. Распространение инновационного педагогического опыта, эффективных форм, методов и технологий организации образовательной деятельности в работе с одарёнными детьми.
 |
| Целесообразность и актуальность проекта | Из Указа Президента Российской Федерации от 16.12.2015 г. N 623:ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ развития науки, технологий и техники в Российской Федерации: 1. Безопасность и противодействие терроризму. 2. Индустрия наносистем. 3. Информационно-телекоммуникационные системы. **4. Науки о жизни.** 5. Перспективные виды вооружения, военной и специальнойтехники.**6. Рациональное природопользование.** **6-1. Робототехнические комплексы** (системы) военного, специального и двойного назначения. (Дополнены - Указ ПрезидентаРоссийской Федерации от 16.12.2015 г. N 623) 7. Транспортные и космические системы. 8. Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.Таким образом, актуальность данного проекта заключается в следующем:* - направлен на реализацию ФГОС;
* - рассчитан на использование современного цифрового оборудования;
* - влияет на повышение интереса учащихся к исследовательской деятельности, предметам естественнонаучного цикла, осознанный выбор профиля.
 |
| Целевые аудитории проекта | Учащиеся МАОУ «Гимназия» и школ Чайковского муниципального района с 5 по11 класс |
| Содержание проекта (подробно), объем информации не ограничен | ФГОС выдвигает требования к формированию у школьников метапредметных результатов – универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать базой для овладения ключевыми компетенциями, «составляющими основу умения учиться». Полноценная познавательная деятельность школьников выступает главным условием развития у них инициативы, активной жизненной позиции, находчивости и умения самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке информации. Исследовательская, поисковая активность – естественное состояние детей. Исследовать, открыть, изучать – значит сделать шаг в неизведанное и неопознанное. Именно исследовательское поведение и создает условия для того, чтобы развитие ребенка разворачивалось как процесс саморазвития. Новые возможности в исследовании на уроке и во внеурочной деятельности открывает цифровая лаборатория AFS. Главная задача современного учителя состоит в том, чтобы научить учиться, помочь учащимся самостоятельно осваивать знания и создавать собственные образовательные траектории, а также формировать качества личности и ценностные отношения к окружающей действительности.Инновационность проекта заключается в принципиально новом походе к исследованию с разных позиций (с точки зрения физики, химии, биологии, географии), формированию интереса к предметам естественнонаучного цикла через конкурсное, олимпиадное, волонтерское движение.  |
| Этапы реализации проекта с указанием точных временных рамок и ответственных лиц на каждом этапе | **План-график реализации проекта приложен к заявке в отдельном документе (приложение)**Основные этапы проекта:* + 1. 1. Организационный (январь, 2017 г.)
		2. 2. Технологический (февраль, 2017 г.)
		3. 3. Деятельностный (март 2017 г.- ноябрь 2017 г.)
		4. 4. Отчетно-аналитический (декабрь, 2017 г.)
 |
| Информационная поддержка проекта: этапы, ключевые мероприятия, какие СМИ будут задействованы | ООО «Гарант-Сервис» телеканал «Чайковский ТВ».Компания РЕГИОН ТВ – Чайковский.ООО Телерадиокомпания СФЕРА ПЛЮС.Газета гимназии «Школьный дворик».Сайт МАОУ «Гимназия» - http://www.shkrab.ru/ |
| Ожидаемый результат | **Ожидаемый результат проекта, ожидаемые продукты с указанием основных качественных и количественных характеристик результата(-ов) и продуктов деятельности, перспективы их дальнейшего применения.*****Уровень методического сопровождения:***1. Организована работа мастерских-лабораторий по разработке содержания и технологий организации образовательного процесса с использованием AFS-лаборатории.
2. Разработаны и внедрены образовательные программы, обеспечивающие интеграцию различных форм самостоятельной, проектной и исследовательской деятельности учащихся.
3. Апробированы механизмы работы с цифровой лабораторией для организации исследовательской деятельности учащихся в предметах естественнонаучного цикла в урочной и внеурочной деятельности.
4. Разработана система тьюторского сопровождения учащихся при выполнении исследований в рамках деятельности лабораторий. Апробированы тьюторские технологии.
5. Тиражированы методические материалы по организации проектно-исследовательской деятельности с использованием цифровой лаборатории.
6. Распространен опыт работы учителей Гимназии с AFS-лабораторией.

***Уровень сетевого взаимодействия:***1. Заключены договоры о сотрудничестве с партнерами: предприятием ОАО «Уралоргсинтез», филиалом ПАО «РусГидро» — «Воткинская ГЭС».
2. Организованы предметные олимпиады, конкурсы, деловые игры, «Дни науки» для учащихся по договорённости с вузами (ФГБОУ ВПО «Пермский государственный педагогический университет», ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», НИУ ВШЭ, КФУ).

***Уровень развития учителей:***1. Организована работа учителей в проблемных группах для изучения эффективных педагогических технологий.
2. Приобретен опыт работ с современным оборудованием.
3. Предоставлены возможности для обобщения и распространения педагогического опыта на семинарах, конференциях муниципального, краевого и российского уровня; публикаций.
4. Организован выпуск методических разработок по различным направлениям реализации проекта.
5. Освоены новые педагогические и информационные технологии в образовательном процессе.
6. Предусмотрено стимулирование учителей за инновационную деятельность.
7. Организована экспертиза рабочих программ учителей.

***Уровень развития учащихся:***1. Расширено образовательное пространство для профессиональных и исследовательских проб учащихся.
2. Получены новые знания за рамками урочной деятельности.
3. Организованы образовательные стажировки для учащихся из других школ на базе Гимназии.
4. Проведены мастер-классы преподавателями вузов.
5. Организованы лаборатории для учащихся.
6. Организовано дистанционное обучение учащихся. Развивающие события с использованием платформы Web 2.0.
7. Созданы условия для расширения урочного пространства через олимпиады, конференции исследовательских работ, конкурсы, спецкурсы, элективные курсы и другие формы работы.
8. Реализованы проектно-исследовательские работы учащихся:
* «Дрожжи как тест-организмы»;
* «Кислотные дожди: моделирование экологической ситуации»;
* «Влияние внешних условий на популяцию дрожжей»;
* «Изучение физико-химических свойств почвы»;
* «Влияние яркости света на рост растений»;
* «Влияние магнитного поля на рост растений»;
* «Определение рельефа местности с использованием GPS-датчика»;
* «Использование роботов LEGO-MINDSTORMS при измерении температуры, электропроводности растворов» и др.
 |
| Критерии оценки результатов проекта: качественные и количественные показатели | ***Показатели результативности проекта:*** 1. Разработана и апробирована модель проектно-исследовательских лабораторий в условиях введения ФГОС по предметам естественнонаучного цикла.
2. Разработаны интегрированные образовательные программы лабораторий.
3. Разработана нормативно-правовая база по организации образовательного процесса в рамках проектно-исследовательских лабораторий в соответствии с требованиями ФГОС.
4. Разработаны механизмы повышения мотивации учащихся к проектно-исследовательской деятельности, к осознанному выбору индивидуальной образовательной траектории, развит интерес к предметам естественнонаучного цикла.
5. 80% учащихся 5-11-х классов гимназии приняли участие в работе лабораторий.
6. 100% учащихся защитили исследовательские работы на школьном уровне, более 50% работ представлено на муниципальной конференции учебно-исследовательских работ учащихся, около 20% работ рекомендовано для участия в краевой конференции.
7. На 30% повысился уровень результативности участия в олимпиадах и конкурсах различного уровня предметов естественнонаучного цикла.
8. Повысился процент учащихся, выбирающих специальности, связанные с предметами естественнонаучного цикла.
9. Создан банк олимпиадных заданий и сценариев мероприятий, направленных на реализацию целей и задач проекта.
 |
| **Часть 3. КОМАНДА ПРОЕКТА** |
| Общая численность сотрудников организации | 59 чел. |
| Количество сотрудников, вовлеченных в реализацию проекта (далее «Команда») | 8 чел. |
| Руководитель проекта (ФИО, должность) | Русинова Марина Владимировна, директор МАОУ «Гимназия» |
| Должности и специальности членов Команды | Зинатова О.Р., зам. директора по УВРВершинина Е.В., зам. директора по ВРСмирнова М.Л., учитель химииКузьминых А.А., учитель физикиФинк С.Ю., учитель биологииКотова Т.А., учитель географииДолганова О.М., учитель информатики  |
| Количество привлеченных сторонних специалистов | - |
| Должности и специальности сторонних специалистов |  |
| Количество привлекаемых подрядчиков | - |
| Сфера деятельности каждого привлекаемого подрядчика | - |
| **Часть 4. СПРАВКА О ЗАЯВИТЕЛЕ** |
| Полное официальное наименование организации | **Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия с углубленным изучением иностранных языков» г. Чайковского** |
| Дата создания (регистрации) организации | На основании приказа начальника Управления общего и профессионального образования администрации Чайковского муниципального района от 02.12. 2015 года № 07-01-05-837 Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Гимназия переименовано в **Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия с углубленным изучением иностранных языков» г. Чайковского.** |
| Юридический адрес | 617760, Россия, Пермский край, г. Чайковский, ул. Кабалевского, д. 32.  |
| Фактический адрес | 617760, Россия, Пермский край, г. Чайковский, ул.Кабалевского, д. 32 |
| Телефон/факс | Т. 8(34241)3-39-35, факс 8(34241)3-39-39 |
| Генеральный директор (ФИО, электронный адрес, телефон) | Русинова Марина Владимировна, rusol@list.ru8(34241)3-39-39 |
| Бухгалтер (ФИО, электронный адрес, телефон) | Сапожникова Татьяна Леонидовнаrusol@list.ru8(34241)3-78-73 |
| Направления деятельности организации | Образовательная организация |

Руководитель организации М.В. Русинова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Бюджет проекта**

|  |
| --- |
| **Часть 1. БЮДЖЕТ ПРОЕКТА** |
| Размер объема финансирования, запрашиваемого в рамках конкурса, руб. | **200 000, 00 руб.** |
| Размер финансирования, получаемого из других источников, руб. (если применимо) | **-** |
| Размер собственного вклада организации, руб. (если применимо) | **-** |
| **ИТОГО бюджет проекта, руб.** |  |
| **Часть 2. РАЗБИВКА ПО СТАТЬЯМ И ОБОСНОВАНИЕ\*** |
| **Статья расходов** | **Сумма, руб.** |
| **1. Премирование учащихся и педагогов** |  |
| Конкурс сочинений «Химия открывает мир» | 4000 |
| Конкурс сочинений «Мир без нефтехимии» | 4000 |
| Федеральная экологическая акция «Оберегай» | 1000 |
| **Интеллектуальный лагерь:*** Подготовка к предметным олимпиадам (экология, медицина, биология, химия, физика, география);
* Разработка и проведение познавательно-развлекательных игр для младших школьников;
* Выполнение практической части исследовательских работ (с использованием AFS-лаборатории)
 | 1000 |
| Проведение школьного тура предметных олимпиад | 4000 |
| Конкурс экологических видеороликов «Хрустальная биосфера» | 3000 |
| Муниципальный тур предметных олимпиад (экология, медицина, биология, химия, физика, география). Гранты для учащихся. | 40000 |
| Школьный тур предметных олимпиад (экология, медицина, биология, химия, физика, география). Гранты для учащихся. | 1000 |
| Школьная конференция исследовательских работ | 1000 |
| Региональные предметные олимпиады | 5000 |
| Муниципальный конкурс исследовательских работ | 10000 |
| Муниципальный конкурс дидактических материалов. Премирование педагогов. | 15000 |
| Всероссийская конференция исследовательских работ «Думай глобально – действуй локально» | 3000 |
| Интеллектуальные игры разного уровня:1. Экологическая игра «Бумеранг»2. Физические эксперименты3. «Узнай свой край»4. Турнир юных химиков5. Химическое домино | 10000 |
| «Чистая вода» региональный конкурс проектов | 1000 |
| **2. Приобретение оборудования** |  |
| Набор Lego MINDSTORMS EV3 NXT (датчики, адаптеры) | 60000 |
| Программное обеспечение | 10000 |
| Учебные пособия 5-11 класс | 15000 |
| Лабораторное оборудование  | 12000 |
| **ИТОГО:** | 200 000, 00 руб. |

Руководитель организации М.В. Русинова

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись) (ФИО)*

***Приложение 1***

**План-сетка мероприятий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Мероприятие | Сроки проведения | Ответственный  | Класс | Количествоучастников |
| 1. | Конкурс сочинений «Химия открывает мир» | **февраль** | Смирнова М.Л. | 9 | 75 |
| 2.  | Конкурс сочинений «Мир без нефтехимии» | **Март** | Смирнова М.Л. | 10 | 50 |
| 3.  | Федеральная экологическая акция «Оберегай» | **Июнь** | Финк С.Ю. | 8-10 | 10 |
| 4.  | **Интеллектуальный лагерь:*** Подготовка к предметным олимпиадам (экология, медицина, биология, химия, физика, география);
* Разработка и проведение познавательно-развлекательных игр для младших школьников;
* Выполнение практической части исследовательских работ (с использованием AFS-лаборатории)
 | **Июнь**  | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 7-10 | 50 |
| 5. | Проведение школьного тура предметных олимпиад | **Сентябрь** | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 5-11 | 200 |
| 6.  | Запуск краткосрочных курсов «Технология исследовательской деятельности» | **Сентябрь** | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 8 | 75 |
| 7. | Реализация педагогического проекта «AFS - лаборатория: на пути к исследованию» | **Сентябрь-декабрь** | Финк С.Ю.,Долганова О.М., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 7 | 50 |
| 8.  | Запуск конкурса экологических видеороликов «Хрустальная биосфера» | **Октябрь** | Финк С.Ю.,Смирнова М.Л.. | 7-11 |  |
| 9. | Выставка творческих работ «Очей очарованье» | **Октябрь** | Котова Т.А. | 5 | 75 |
| 10 | Российский научно-познавательный конкурс-исследование «Леонардо» |  | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 5-11 |  |
| 11 | Муниципальный тур предметных олимпиад (экология, медицина, биология, химия, физика, география) | **Ноябрь** | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 5-11 | 30 |
| 12 | Заочные олимпиады «Юные таланты», Пермь, КФУ, МФТИ, СПбУ |  | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 7-11 | 40 |
| 13 | Муниципальный конкурс исследовательских работ «Камская волна» (при содействии ОАО «РусГидро») |  | Финк С.Ю. | 7-11 |  |
| 14 | Федеральная олимпиада для учителей «Профи-край» (ВШЭ), заочный тур | **Октябрь-ноябрь** | Финк С.Ю.,Кузьминых А.А. |  |  |
| 15 | Муниципальный тур предметных олимпиад (экология, медицина, биология, химия, физика, география) | **Декабрь**  | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. | 5-11 | 30 |
| 16 | Федеральная олимпиада для учителей «Профи-край» (ВШЭ), очный тур |  | Финк С.Ю.,Кузьминых А.А. |  |  |
| 17 | Муниципальные сборы актива, мастерская с использованием AFS- лаборатории «Экология кожи» | **Ноябрь** | Финк С.Ю.,Кузьминых А.А.Смирнова М.Л. | 8-10 | 20 |
| 18 | Дистанционные предметные олимпиады | **Декабрь** | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. |  |  |
| 19 | Школьная конференция исследовательских работ | **Январь** | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. |  |  |
| 20 | Мастер класс «Сок жизни» - использование AFS-лаборатории во внеурочной деятельности | **Март**  | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. |  |  |
| 21 | Региональные предметные олимпиады  |  | Финк С.Ю.,Котова Т.А., Смирнова М.Л..Кузьминых А.А. |  |  |
| 22 | Региональный конкурс «ЕНОТ - знаток естественных наук» | **Февраль** | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. |  |  |
| 23 | Мастер класс «AFS-лаборатория» |  |  |  |  |
| 24 | Муниципальный конкурс исследовательских работ |  | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. |  |  |
| 25 | Муниципальный конкурс дидактических материалов | **Март** | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. |  |  |
| 26 | Всероссийская научно-практическая конференция, ВШЭ |  | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. |  |  |
| 27 | Всероссийская конференция исследовательских работ «Думай глобально – действуй локально» |  | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. | 5-11 |  |
| 28 | Интеллектуальные игры:1. Экологическая игра «Бумеранг»
2. Физические эксперименты
3. «Узнай свой край»

Муниципальные 1. Турнир юных химиков
2. Химическое домино
 | **Апрель** | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. | 7-89689 |  |
| 29 | «Первые шаги» региональный конкурс исследовательских работ |  | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. | 5-11 |  |
| 30 | «Чистая вода» региональный конкурс проектов |  | Финк С.Ю.Кузьминых А.А. Котова Т.А.Смирнова М.Л. | 5-11 |  |
| 31 | Химические практикумы на базе ОАО «Уралоргсинтез» |  | Смирнова М.Л. |  |  |
| 32 | Экскурсия на ОАО «РусГидро» — «Воткинская ГЭС» и ОАО «Уралоргсинтез»  |  | Зинатова О.Р. | 9 | 75 |

***Приложение 2***

**Задания олимпиады по химии**

**8 класс**

**Задание № 1.**

Юный химик составил список химических явлений, которые можно наблюдать на кухне:

а) гашение соды уксусом при приготовлении теста;

б) растворение сахара в воде;

в) прокисание молока;

г) брожение сока;

д) плавание сливочного масла на горячей сковородке;

е) заваривание чая;

ж) засахаривание варенья.

 Однако он включил в список физические явления. Укажите их.

 **Задание № 2.**

Вам выдана смесь следующих веществ: железо, сажа, поваренная соль, медь.

Предложите план разделения этих веществ.

Какое лабораторное оборудование потребуется для разделения этой смеси?

 **Задание № 3.**

В природе железо образует ряд минералов. Это магнетит Fe3O4 , гематит Fe2O3 лимонит 2Fe2O3 3Н2О. В каком из минералов массовая доля железа наибольшая.

 **Задание № 4.**

Массовая доля кислорода в оксиде элемента, проявляющего степень окисления +5, равна 56,3%. Определите этот элемент и составьте формулу оксида.

 **Задание № 5.**

Составить формулы , указать вид связи в них и нарисовать схемы образования связей: кислорода, углекислого газа, хлорида натрия, алюминия, сероводорода.

**Рекомендации**

**к проверке работ учащихся олимпиады по химии**

**1.** Допускаются любые формулировки ответов, не искажающие его смысла.

**2.** Призёрами являются учащиеся, набравшие больше половины максимального балла.

**3.** Победителем считается ученик, набравший максимальный балл среди призёров.

При подведении итогов олимпиады рекомендуется придерживаться следующей системы оценивания. (баллы могут быть дробными числами )

**8 класс**

**Ответы к заданиям олимпиады и их оценивание**

**максимальное количество баллов – 27**

**призёры - учащиеся набравшие более 13 баллов**

**победитель – учащийся, набравший максимальный балл среди призёров**

**Задание № 1. (3 баллов)**

б), д), е). 1 балл

**Задание № 2. (6 баллов)**

1. Железо отделяем магнитом. 1 балл

2. Оставшуюся смесь поместим в воду – поваренная соль растворится, сажа будет на поверхности, а медь осядет 1 балл

 3. Раствор профильтруем. Сажа останется на фильтре. 1 балл

 4.Фильтрат выпарим, это будет NaCl. 1 балл

5. Для разделения потребовалось следующее оборудование: магнит, прибор для фильтрования (штатив с кольцом, воронка, фильтр, стеклянная палочка, сборник фильтрата (стаканчик)), фарфоровая чашка для выпаривания, электроплитка, химический стакан для растворения. 2 балла

**Задание № 3. (7 баллов)**

 1) Fe3O4 2 балл

$$ω\%\left(Fe\right)= \frac{168}{232}∙100 = 72,4 (\%)$$

 2) Fe2O3

$ω\%(Fe) = \frac{112}{160}∙100 = 70 (\%)$ 2 балла

1. 2Fe2O3 3H2O

$ω\%(Fe) = \frac{224}{374}∙100 = 59,9 (\%)$ 2 балла

1. Вывод 1 балл

**Задание № 4. (4 балла)**

1. Обозначим неизвестный элемент Xи составим формулу оксида (Х2О5),тогда:

Mr(X2О5) = 2Ar(X) + 80 1 балл

2.Определим массовую долю элемента в оксиде

100 — 56,3= 43,7 (%) 1 балл

3. Определим относительную атомную массу элемента

80 маcc. ч. — 56,3 %

2Аr(Х)маcc. ч .— 43,7%

$2A\_{r}\left(Х\right)= \frac{80 . 43.7}{56,3}=62; A\_{r}\left(Х\right)= \frac{62}{2}=31$ 1 балл

4. Этому значению относительной атомной массы соответствует фосфор, оксид — Р2O5 1 балл

**Задание № 5. (7 баллов)**

1. Составить формулы 1 балл
2. Указать вид связи 1 балл
3. Написать схемы образования химической связи 5 баллов

**9 класс**

**Задание № 1.**

В каком объёме воды необходимо растворить хлороводород, образующийся при слабом нагревании 23,4 г хлорида натрия с концентрированным раствором серной кислоты, чтобы получить 20% - ный раствор соляной кислоты?

**Задание № 2.**

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

 1 2 3 4 5 6

Li → Li3N → LiOH → Li2CO3 → LiCl → LiNO3  → Li NO2

К 4 превращению записать сокращённое ионное уравнение.

**Задание № 3.**

Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции, укажите окислитель и восстановитель:

H2S + K2Cr2O7 + H2SO4 → S + Cr2(SO4)3 + K2SO4 + H2O

**Задание № 4.**

Один из элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 30,5 %. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления, равную +4. Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его.

**Задание № 5.**

Через раствор массой 50 г с массовой долей иодида натрия 15 % пропустили избыток хлора. Выделился иод массой 5,6 г. Определите выход продукта реакции.

**Рекомендации**

**к проверке работ учащихся олимпиады по химии**

**1.** Допускаются любые формулировки ответов, не искажающие его смысла.

**2.** Призёрами являются учащиеся, набравшие больше половины максимального балла.

**3.** Победителем считается ученик, набравший максимальный балл среди призёров.

При подведении итогов олимпиады рекомендуется придерживаться следующей системы оценивания (количество баллов может быть дробным числом).

**9 класс**

**Ответы к заданиям олимпиады и их оценивание**

**максимальное количество баллов – 27**

**призёры - учащиеся набравшие более 13 баллов**

**победитель – учащийся, набравший максимальный балл среди призёров**

**Задание № 1. (7 баллов)**

NaCl +H2SO4 = NaHSO4 + HCl ↑ 1 балл

n(NaCl) = m/M = 23.4 / 58.5 = 4 (моль) 1 балл

n(HCl) = 4 моль 1 балл

m(HCl) = M•n = 36.5 •4 = 146 (г) 1 балл

m(HCl)раствора = m(HCl) / ω = 146 / 0,2 = 730 (г) 1 балл

m(H2O) = m(HCl)раствора - m(HCl) = 730 – 146 = 584 (г) 1 балл

V(H2O) = m / ρ = 584 / 1 = 584 (мл) 1 балл

**Задание № 2. (7 баллов)**

1) 6 Li + N2 = 2 Li3N 1 балл

2) Li3N + 3 H2O = 3 LiOH + NH3↑ 1 балл

3) 2 LiOH + СO2 = Li2CO3 + H2O 1 балл

4) Li2CO3 + 2 HCl = 2 LiCl + H2O + СO2↑ 1 балл

5) LiCl + AgNO3 = AgCl ↓+ LiNO3 1 балл

6) 2LiNO3 = 2 LiNO2 + O2↑ 1 балл

7) 2 H+ + СO32- = H2O + СO2↑ 1 балл

**Задание № 3.(5 балла)**

3 H2S + K2Cr2O7 + 4 H2SO4 = 3 S + Cr2(SO4)3 + K2SO4 + 7 H2O 1 балл

3 S-2 - 2e- = S0 2 балла

2 Cr+6 + 3 e- = Cr+3

 H2S (S-2) - восстановитель 2 балл

 K2Cr2O7 (Cr+6)- окислитель

**Задание № 4. (2 балла)**

 ЭО2 1 балл

ω (О) = Ar(О)•2 / Ar(Э) + Ar(О)•2

0,305 = 32 / х + 32

Х = 73 - германий 1 балл

**Задание № 5. (6 баллов)**

2 NaI + Cl2 = 2 NaCl + I2 1 балл

m(NaI) = m(NaI)раствора •ω = 50 •0.15 7.5 (г) 1 балл

n(NaI) = m/M = 7,5 / 150 = 0,05 (моль) 1 балл

n(I2) = 0,5 n(NaI) = 0,025 моль 1 балл

m(I2)теор. = M•n = 254 • 0,025 = 6,35 (г) 1 балл

ή = m практ. / m теор. = 0,882 (88,2%) 1 балл

**10 класс**

**Задача №1.** Существование этого элемента предсказал Д.И.Менделеев в 1871 году. Всвоей статье «Естественная система элементов и применение ее к указанию свойствнеоткрытых элементов» Дмитрий Иванович назвал его экацезием. Однако открыт он быллишь в 1939. За эти годы многие ученые пытались его обнаружить и называли егопоследовательно АЛКАЛИНИЙ, ВИРГИНИЙ, МОЛДАВИЙ, РУССИЙ, но название он*получил совершенно другое. О каком элементе идет речь? Возможно, вы знаете, кем онбыл открыт? Напишите формулы его оксида и высшего гидроксида, укажите их характер.*

**Задача №2.**Напишите уравнения реакций, соответствующих следующейпоследовательности изменения степени окисления серы.

S -2→ S 0→ S+4→ S+6→S+4→S0 → S-2→ S+4

**Задача №3**. При взрыве 8 мл газообразного углеводорода с 36 мл кислорода образовалось16 мл углекислого газа некоторое количество водяного пара. После взрыва осталось 8 мл кислорода. Объемы газов указаны при одинаковых условиях. Определите молекулярную формулу углеводорода, напишите уравнение реакции его горения.

**Задача №4** В1928 году американскому химику корпорации «Дженерал Моторс» («GeneralMotorsResearch») Томасу Мидглей младшему удалось синтезировать ивыделить в своей лаборатории химическое соединение, состоявшее на 23,53% из углерода,1,96% водорода и 74,51% фтора. Полученный газ был в 3,52 раза тяжелее воздуха и не горел. Выведите формулу соединения, напишите структурные формулы органических веществ, соответствующих полученной молекулярной формуле, дайте им названия по

номенклатуре ИЮПАК. Где применяются в наше время подобные соединения?

**Задача №5**. В пяти пронумерованных пробирках находятся растворы следующих веществ: хлорида калия, йодида калия, карбоната калия, серной кислоты, сульфата меди(II). Предложите способ распознавания веществ без использования дополнительных реактивов. Напишите уравнения реакций.

**Решение олимпиадных заданий для 10 класса.**

**призёры - учащиеся набравшие более 29 баллов**

**победитель – учащийся, набравший максимальный балл среди призёров, максимальное количество баллов – 58.**

**Задача № 1 (6 баллов)**

По аналогии с эка-алюминием, эка-силицием и эка-бором легко догадаться, что это франций. 2балла.

Он был открыт МаргеритПерэ, ученицей Марии Склодовской-Кюри и назван в честь Франции –2балла

Оксид Fr2O, гидроксид FrOH, оба по характеру основные, гидроксид – щелочь.

2балла

Всего6 баллов

**Задача №2.(14)**

1) 2H2S+ O2 = S+2H2O

2) S + O2 = SO2

3) 2SO2 +O2 = 2SO3

4) 2SO3 = 2SO2+O2 ,либоSO3 + CO = SO2 + CO2 либоSO3 + H2 = SO2+H2O, возможны варианты

5) SO2+ 2H2S = 3S+ 2H2O

6) H2+S = H2S

7) 2H2S+3O2 = 2SO2+2H2O

За каждое уравнение 2 балла

Всего 14 баллов

**Задача №3. (12)**

CxHy+O2=xCO2+y/2H2O 2 балла

Кислород, вступивший в реакцию: 36мл-8мл=28 мл. 2 балла

Используя следствие из закона Авогадро, составляется уравнение реакции горения:

8CxHy+28O2=16CO2+y/2H2O 2 балла

Уравниваем число атомов «О»

8CxHy+28O2=16CO2+24H2O 2 балла

х=16:8=2 ;у=48:8=6 2 балла

х=2, у=6; следовательно, это этан - С2Н6 2 балла

C2H6+3,5O2=2CO2+3H2O

Всего 12 баллов

**Задача №4.(12)**

Формула вещества CxHyFz1 балл

Относительная молекулярная масса 29\*3,52=102 1 балл

x : y : z = 23,53/12 : 1,96/1 : 74,51/19 1 балл

C :Н: F = 1 : 1 : 2 1 балл

Простейшая формула СНF2 Мr= 511 балл

Отсюда истинная формула С2Н2F4 1 балл.

Это фреон. Области применения: в качестве рабочего вещества — хладагента в холодильной технике; раньше применялись в парфюмерии и медицине для создания аэрозолей; в пожаротушении на опасных объектах (например, электростанции, корабли и т. д.);как вспенивающий реагент при производстве полиуретановой продукции. 4 балла

Возможны 2 структурных изомера: 1,1,2,2-тетрафторэтанИ1,1,1,2-тетрафторэтан - каждая структурная формула и название по 1 баллу(2)

Всего 12баллов

**Задача №5.(14)**

Во-первых, окрашенный раствор – сульфат меди(II). 1 балл

Пробы бесцветных растворов следует разлить в 4 пробирки и прилить к ним окрашенный раствор сульфата меди(II).

Там, где бурый осадок и пахнет йодом – йодид калия. 1 балл

Там, где голубой (бирюзовый) осадок и пузырьки газа – карбонат калия. 1 балл

Там, где ничего не происходит – серная кислота и хлорид калия. 1 балл

Берем раствор карбоната калия и приливаем к оставшимся нераспознанными растворам (серная кислота и хлорид калия).

Там, где выделяется газ – серная кислота. 1 балл

Оставшаяся пробирка – хлорид калия. 1 балл

4KI + 2CuSO4 = 2CuI + I2 + 2K2SO4 4 балла

2KI + CuSO4 = CuI2↓ + K2SO4 не принимать!

2 K2CO3 + 2CuSO4 + H2O = 2K2SO4 + (CuOH)2 CO3↓+ CO2↑

Возможно вместо (CuOH)2 CO3↓ гидроксид меди Cu(OH)2 ↓ 2 балла

KCl + CuSO4 → нет реакции

H2SO4 + CuSO4 → нет реакции

K2CO3 + H2SO4 = K2SO4 + CO2↑ + H2O 2 балла

Всего14 баллов.

**Итого 58баллов**

**11 класс**

**Задача № 11-1**

Потерпевшие кораблекрушение в книге Ж. Верна «Таинственный остров» использовали знания по химии для получения такого необходимого для жизни вещества, как железо. Железо – после алюминия самый распространенный в природе металл. Содержание железа в земной коре составляет 4,65%.

Сумели бы вы получить железо из природного сырья?

Какие основные минералы вам известны?

Железная руда имеет состав: Fe3O4 (массовая доля 55%), ильменит FeTiO3 (массовая доля 15%) и другие вещества, не содержащие железа и титана. Какую массу железа и титана можно получить из такой руды массой 300 кг?

Как будет взаимодействовать железо с концентрированными и разбавленными серной и азотной кислотами?

**Задача № 11-2**

 25 г 8 %-ного раствора хлорида алюминия прилили 25 г 8 %-ного раствора гидроксида натрия. Образовавшийся осадок отфильтровали и прокалили. Определите состав и массу вещества после прокаливания.

**Задача №11-3**

Белое твердое вещество, саморазлагающееся при комнатной температуре или при механическом воздействии, имеет такой элементный состав: ω(N)=45,16%, ω(О)=51,61%, ω(Н)=3,23%. Вещество хорошо растворяется в воде и является слабой двухосновной кислотой.

А. Установите формулу вещества, назовите его, напишите уравнение диссоциации кислоты.

Б. Изобразите структурную формулу кислоты.

В. Запишите уравнения реакций: а) термического разложения данной кислоты, б) взаимодействия её с кислородом воздуха, в) взаимодействия её со щелочью.

**Задача № 11-4.**

Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: Fe→A→FeCl2+FeCl3→B+C→A.

 Назовите вещества, обозначенные буквами А, В, С.

**Задача № 11-5**

Имеется смесь порошков металлов: Al, Cu, Fe, Au. Как химическим способом разделить эти металлы и выделить каждый из них в чистом виде? Составьте уравнения реакций.

Задача 5.

|  |  |
| --- | --- |
| Решение | Число баллов |
| 3 Fe + 2O2 = Fe3O4 | 2 балла |
| Fe3O4 + 8 HCl = FeCl2 + 2FeCl3 + 4 H2O | 3 балла |
| FeCl2+ 2 NaOH = Fe(OH)2 ↓ + 2 NaCl | 1 балл |
| FeCl3 + 3 NaOH = Fe(OH)3 ↓ + 3 NaCl | 1 балл |
| 2 Fe(OH)3+ Fe(OH)2 = Fe3O4 + 4 H2O  | 2 балла  |
| Вещества: А - Fe3O4 ; В и С - Fe(OH)2 или Fe(OH)3 | 1 балл |

Задача 2. А. Установление формулы вещества. Обозначим формулу HхNyOzx:y:z = 3,23/1: 45,16/14 : 51,61/16 = 1 : 1 : 1; простейшая формула HNO, но по условию это двухосновная кислота, поэтому логично предположить, что её формула H2N2O2 - азотноватистая кислота. Уравнение диссоциации H2N2O2 ↔ H+ + HN2O2 ↔ 2H+ + N2O2 2- **5 баллов**

Б. Структурная формула (достаточно одной формулы, за вторую – бонусные **2 балла**)



**2балла**

В. Разложение: H2N2O2 → H2O + N2O Окисление кислородом воздуха: 2H2N2O2 + 3O2 (возд.) = 2HNO2 + 2HNO3 Нейтрализация щелочью: H2N2O2 + 2NaOH = Na2N2O2 + 2 H2O**3 балла** Всего: 10 баллов

**Рекомендации**

**к проверке работ учащихся олимпиады по химии**

**1.** Допускаются любые формулировки ответов, не искажающие его смысла.

**2.** Призёрами являются учащиеся, набравшие больше половины максимального балла.

**3.** Победителем считается ученик, набравший максимальный балл среди призёров.

При подведении итогов олимпиады рекомендуется придерживаться следующей системы оценивания (количество баллов может быть дробным числом).

**11 класс**

**Ответы к заданиям олимпиады и их оценивание**

**максимальное количество баллов – 50**

**призёры - учащиеся набравшие более 25 баллов**

**победитель – учащийся, набравший максимальный балл среди призёров**

**Задача № 11-1 (10)**

При сгорании дров без доступа воздуха можно получить древесный уголь. Продувая воздух через смесь раскаленного древесного угля и железной руды, можно получить чугун.

основные минералы железа: магнетит (магнитный железняк) Fe3O4; гематит (красный железняк) Fe2O3; лимонит (бурый железняк) Fe2O3·Н2О; пирит FeS2; седерит (шпатовый железняк).

Определяем массу магнетита и ильменита:

m(Fe3O4)=m(руды)·ω(Fe3O4); m(Fe3O4)=300·0,55 кг=165 кг;

m(FeTiO3)=m(руды)·ω(FeTiO3); m(FeTiO3)=300·0,15 кг=45 кг.

Количества вещества магнетита и ильменита составляют:

n(Fe3O4)=; n(Fe3O4)=

n(Fe3O4)=; n(Fe3O4)=

Из формул веществ следует:

n1(Fe)=3n(Fe3O4); n1(Fe)=3·711,2 моль = 2133,6 моль.

n2(Fe)= n(Fe3O4); n2(Fe)=296,1 моль.

Общее количество вещества железа, которое можно получить из данного образца руды, составляет: n(Fe)= n1(Fe)+ n2(Fe); n(Fe)=(2133,6+291,1) моль =2429,7 моль.

Находим массу железа:

m(Fe)=n(Fe)·M(Fe); m(Fe)=2429,7·56 г=136063,2 г~136,1 кг.

Из формулы ильменита следует:

n(Ti)=n(Fe3O4); n(Ti)=296,1 моль.

Определяем массу титана, который можно получить из данного образца руды:

m(Ti)=n(Ti)·M(Ti); m(Ti)= 246,1·48 г=14212,8 ~14,2 кг

4. Необходимо написать не менее 4 реакций – по одной реакции для каждого случая, указав условия протекания реакции (температура, концентрация кислоты).

Например: Fe + HNO3 (K)→не взаимодействует – пассивирует поверхность железа или 2Fe + 6H2SO4 (K) Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O; Fe + H2SO4 (P) →FeSO4 + H2 или Fe +4HNO3 →Fe(NO3)3 +NO+H2O.

Разбалловка

1. Ответ на вопрос 1 балл

2. За каждый названный минерал и

формулу минерала по 0,5, но не более 2,5 балла 2,5 балла

3. Определение массы магнетита и ильменита 1 балл

 Определение количества молей минералов и чистого железа 1,5 балла

 Вычисление массы железа 1 балл

 Вычисление массы титана 1 балл

4. За реакцию для каждого случая по 0,5 балла 2 балла

Итого 10 баллов

**Задача № 11-2(10)**



Соединение Г содержит 6 атомов С, а Д – 5 атомов и СН3MgBr – в избытке. Логично предположить образование двух молекул вещества Д, тогда в уравнении участвуют 4 молекулы СН3MgBr. Образование 2 молекул Д предполагает, что соединение Г – симметрично. Присоединение 4 молекул СН3MgBr возможно к двум сложноэфирным группам или к четырем карбонильным и одной сложноэфирной. Учитывая симметричность молекулы Г приходим к формуле



Тогда соединение А – молочная кислота, которая при нагревании с разбавленной соляной кислотой распадается на муравьиную кислоту(Б) и ацетальдегид (В). Оба соединения дают реакцию серебряного зеркала.



А при нагревании >1000дает лактид







Разбалловка

Вывод формулы Д *0,5 б.*

Уравнение (I) *0,5 б.*

Вывод формулы Г *2,0 б.*

Уравнение (II) *2,0 б*

Вывод формул А, Б, В *1∙3 = 3б.*

Уравнения (III), (IV), (V) *0,5∙3 = 1,5*

Вывод соединения Е *0,5 б.*

*Итого 10 баллов*

**Задание № 11-3(10)**

AlCl3 + 3NaOH→Al(OH)3↓ + 3NaCl

 ν (AlCl3) = (25 *∙* 0,08)/133,5 = 0,015 моль

 ν (NaOH) = (25 *∙* 0,08)/40 = 0,05 моль

 AlCl3 – в недостатке

 Образуется 0,015 моль Al(ОН)3

 Вступает в реакцию 0,015 *∙* 3 = 0,045 моль NaOH

 Избыток NaOH 0,05 – 0,045 = 0,005 моль

NaOH + Al(OH)3→Na[Al(OH)4]

 0,005 моль NaOH растворяют 0,005 моль Al(OH)3

В осадке 0,015 – 0,005 = 0,01 моль Al(OH)3

2Al(OH)3Al2O3 + 3H2O

 При прокаливании из 0,01 моль Al(OH)3 образуется 0,005 моль Al2O3

 m (Al2O3) = 0,005 *∙* 102 = 0,51 (г)

Разбалловка

1. За каждое уравнение реакции *1 ∙3 = 3 б.*

2. За расчет избытка NaOH*3 б.*

3. За расчет осадка Al(OH)3 *2 б.*

4. За расчет массы Al2O3 *2 б.*

*Итого 10 баллов*

**Задача № 11-4(10)**

Соединение А – углеводород; w(C) = 81,82% ; w(H) = 18,18% ,

тогда ν(С) : ν(Н) = . Тогда А это 





















Разбалловка

Расчет и вывод формулы А *1,0 б.*

Уравнения 1-4; 6-11 *0,5∙10 = 5б.*

Уравнение 5 *2,0 б.*

Структуры Г и Д *1∙2=2б.*

*Итого 10 баллов*

**Задача № 11-5(10)**

1. Добавить щелочь – Al растворяется

2Al + 2NaOH + 6H2O →2Na[Al(OH)4] + 3H2↑

Выделениеалюминия:

Na[Al(OH)4] + CO2→ Al(OH)3↓ + NaHCO3

2Al(OH)3 Al2O3 + 3H2O

2Al2O34Al + 3O2↑

2. Добавить HCl*разб.* – Fe растворяется

Fe + 2HCl→FeCl2 + H2

Выделение железа:

FeCl2 + 2NaOH →Fe(OH)2↓ + 2NaCl

4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O → 4Fe(OH)3

2Fe(OH)3Fe2O3 + 3H2O

Fe2O3 + 3H2→2Fe + 3H2O

3. Добавить HNO3 *разб.*

3Cu + 8HNO3 →3Cu(NO3)2 + 2NO↑ + 4H2O

Выделение меди:

 2Cu(NO3)2 2CuO + 4NO2 + O2

 CuO + H2Cu + H2O

4. Au– в остатке.

Разбалловка

1. За правильное определение Al, Fe, Cu*3 ∙3 = 9 б.*

2. За определение Au*1 б.*

*Итого 10 баллов*

***Приложение 3***

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**о городском конкурсе «Химическое домино - 9»**

**Общие положения**

    Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения городского конкурса «**Химическое домино - 9**» в г. Чайковском Пермского края.

    Конкурс «**Химическое домино - 9**» проводится «Гимназией» г. Чайковского.

*Целями и задачами конкурса являются*:

        - пропаганда научных знаний, фундаментальных основ предмета и развитие у обучающихся общеобразовательных учреждений интереса к химии;

        - создание необходимых условий для выявления одаренных детей в области химии, их интеллектуального развития;

        - оказание помощи учащимся в выборе соответствующего профиля обучения;

        - повышение квалификации учителей.

**Порядок проведения конкурса**

    Городской конкурс «**Химическое домино - 9**» проводится  года для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений г. Чайковского Пермского края.

 Необходима предварительная регистрация участников турнира.

    Жюри составляет график проведения конкурса. Приглашаются команды из 4-х человек от каждой школы города. Заявку на участие необходимо направить электронным письмом, указав образовательное учреждение, район, ФИО ответственного учителя, его номер телефона и название команды.

    Информация о конкурсе и порядке участия в нем, о победителях и призерах является открытой, публикуется в средствах массовой информации, сети Интернет, распространяется среди учащихся, учителей и родителей.

**Участники конкурса**

    Городской конкурс «**Химическое домино - 9**» проводится для учащихся 9 классов общеобразовательных школ всех типов и видов. Допускается участие учеников 8 классов.

    Команда состоит из 4 человек.

**Подведение итогов, награждение победителей**

    Победитель и призеры определяются по сумме баллов, полученных в конкурсе.

    Победителем считается команда, набравшее наибольшее количество баллов. Победители и призеры награждаются дипломами первой, второй и третьей степени. Критерии оценки результатов конкурса устанавливаются правилами.

**Регламент проведения игры «Химическое домино».**

1. Ответ или решение принимается в чётко записанном виде на отдельном листке, в котором команда указывает также своё название и цену задачи. При этом в жюри сдаётся и условие задачи.
2. У стола жюри всегда находится только один игрок. Остальные команды ждут своей очереди.
3. В случае шумного поведения команда наказывается штрафным баллом, который учитывается в окончательном итоге.
4. Если кто-то из игроков и после двух командных наказаний ведёт себя шумно, мешая в проведении игры, жюри имеет право удалить его с игры, после чего он полностью лишается возможности в ней участвовать.
5. Выйти из аудитории по необходимости игрок может только с разрешения жюри, но не позднее, чем за полчаса до окончания игры.
6. За 30 минут до конца времени игры жюри предупреждает об этом.
7. В протокол вносятся названия команд, баллы за рассмотренные задачи и штрафные баллы.
8. По окончании игры все бланки ответов сохраняются на случай возникновения спорных ситуаций.
9. Претензии по игре принимаются от капитанов команд сразу по окончании игры до объявления окончательных итогов.

**Правила игры «Химическое домино».**

1. В игре может участвовать от 3 до 16  команд. Игра идёт в течение 1-2 часов, о чём сообщается заранее.
2. Протокол игры ведётся жюри с выводом на экран текущих результатов через мультимедийный проектор.
3. Каждая из 28 задач имеет свою стоимость согласно распределению баллов на доминошках    (0-0, 0-1, 0-2, …, 4-6, 5-5, 5-6, 6-6).
4. Каждая команда берёт себе одну задачу на свой выбор из банка задач, который находится у жюри (каждая задача - в одном экземпляре).
5. На каждую задачу (кроме 0-0) команда может дать ответ только два раза.
6. Если сразу даны верный ответ или решение, то команда получает полное суммарное количество баллов соответствующей доминошки. Если же с первого раза даны неверный ответ или решение, то в протокол ставится 0 баллов, и со второй попытки за верное решение команда сможет получить только большую часть баллов доминошки. После двух неудачных попыток задача больше не принимается, а команда наказывается штрафом, равным меньшей части баллов доминошки.
7. Доминошка 0-0 при верном решении с первой попытки даёт 10 баллов, если же решение неверное, то задача больше не принимается и по ней команда получает 0 баллов.
8. Если команда не может решить задачу и не хочет давать по ней ответ, то она может её «сбросить», т.е. сдать в жюри с получением штрафа как за нерешённую задачу.
9. Если команда ошибочно взяла задачу, которую решала ранее, то она наказывается одним штрафным баллом. Сдаёт эту задачу в жюри и берёт себе новую.
10. Игра для команды прекращается либо по окончании отведённого на неё времени, либо после того, как командой разобраны все 28 задач.
11. Побеждает команда, набравшая большее количество баллов.

***Задачи.***

1. (0 -0)

Некоторый элемент проявляет в оксиде степень окисления +4. Массовая

доля этого элемента в оксиде составляет 71,17%. Какой это элемент?

Ответ: селен.

1. (0-1)

Почему для уменьшения жжения и зуда от укусов насекомых используют соду?

Научно-популярная информация-подсказка. При укусах муравьев возникает чувство жжения в результате действия муравьиной кислоты НСООН.

Для нейтрализации кислоты можно использовать 5-% раствор гидрокарбоната натрия.

Задание. Составьте уравнение химической реакции нейтрализации, которая лежит в основе применения пищевой соды для уменьшения боли при укусах муравьев.

(Ответ: NaHCO3 + HCOOH = HCOONa + H2CO3;Н2СО3=СО2+Н2О)

1. (0-2)

 Тепловая электростанция потребляет 320 т каменного угля в сутки. Среднее содержание серы в угле – 0,5%. Определите максимально возможную массу сернистой кислоты, которая может выпасть с дождём в результате суточной работы этой ТЭС. Как произвести утилизацию сернистого газа?

 (ответ: т(Н2SО3)= 4,1т).

1. (0-3)

Зеленка – это ярко-зеленый 0,2-2%-й водный раствор органического красителя бриллиантового зеленого. Такой раствор обладает антисептическими свойствами и применяется как наружное средство при воспалительных заболеваниях и мелких травмах кожи.

Сколько молекул красителя бриллиантового зеленого С27Н36N2SO4 содержится в одной капле его 1%-го водного раствора? Объем одной капли раствора равен 0,04 мл. Плотность раствора примите равной плотности воды.

Ответ: 4,8 \*10 17 .

1. (0-4)

Установлено, что крапива увеличивает содержание гемоглобина и количество эритроцитов в крови. Поэтому она является хорошим “кровоочистительным” средством и чрезвычайно полезна при самых различных заболеваниях крови; используется также для лечения фурункулов, угрей, лишаев и других кожных заболеваний. Гемоглобин содержится в эритроцитах крови. Это красный пигмент (гем), содержащий железо, в сочетании с протеином. Когда кровь проходит через легкие, к атому железа гема C34H32O4N4Fe присоединяется кислород.

*Задание.* Вычислите относительную молекулярную массу гема.

(Ответ: 616.)

1. (0-5)

17дека6ря1916г. князь Феликс Юсупов с сообщниками пытался отравить Григория Распутина, который пользовался неограниченным влиянием на семью последнего российского императора и которого считают одной из самых одиозных фигур российской истории. Для этого заговорщики до6авили яд Х в пирожные. Однако яд не подействовал и Распутин 6ыл убит 11 выстрелами. Проведённый анализ позволил определить состав яда. Он состоял из калия (60%), углерода(18,46%) и азота (21,54%).

Задание: выведите формулу вещества, которым пытались отравить Распутина.

Ответ: КСN

1. (0-6)

Какой объем (н.у.) углекислого газа заполнит поры бисквитного торта, если для его приготовления Алена взяла 2 г питьевой соды с содержанием примесей 0,1% и обработала уксусной кислотой?

Количеством углекислого газа, попавшего в воздух, пренебречь.

Дано:

m(NaHCO3) = 2 г,

(примесей) = 0,1 %.

Найти:

V(СO2).

Решение NaHCO3 + СН3СООН = СН3СООNa + СO2 +Н2О

m(NaHCO3)(чист.) = 2•99,9(%)/100(%) = 1,998 г;

1,998/84 = х/22,4, х = 0,53 л СО2.

Ответ. V(СO2) = 0,53 л - такой объем углекислого газа заполнит поры бисквитного торта.

1. (1-1)

 Тогда услышал я, о, диво, запах скверный

 Как будто тухлое разбилось яйцо

 Иль карантинный страж курил жаровней серной.

 Я, нос себе, сжав, отворотил лицо.

Вопросы:

1.О каких соединениях серы написано в стихотворении А.С. Пушкина?

2.Какими физическими свойствами обладают эти соединения?

*Ответ: Н2Sгаз с резким запахом, растворим в воде, ядовит*

*SO2 газ с неприятным запахом, растворим в воде, ядовит*

1. (1-2)

По официальной версии Наполеон умер от рака желудка. Спустя 140 лет ученые пришли к выводу, что, скорее всего, он был отравлен ядовитыми соединениями элемента Х. Вероятно, Наполеону длительное время подмешивали в пищу вещество состава Х2О3 в малых дозах.

Задания:

1.Установи элемент Х, если известно, что его массовая доля в оксиде составляет 75,7%.

2.Дайте характеристику элемента Х на основании его положения вПСХЭ Д. И. Менделеева и строения атома.

*Ответ:*

1. (1-3)

Грубый Витька Корнеев из НИИ ЧАВО организовал клуб любителей бромистого натрия. И стал коллекционировать уравнения реакций, где одним из продуктов реакций был бромид натрия. Но для экономии бумаги и времени он записывал только продукты реакций. Ведьмочке Стелле понадобились эти уравнения (ума не приложу, зачем), но она

не может их восстановить. Помогите ей. Какие два вещества вступили в реакцию, если при этом образовались следую-

щие продукты (даны без коэффициентов)? Поясните типы реакций.

а) NaBr б) NaBr + Н2O

в) NaHCO3 + NaBrг) NaBr + NaBrO3 + H2O

**ответ:**

а) 2 Na + Br2 = 2 NaBr

б) NaOH + HBr = NaBr + Н2O

в) Na2CO3 + HBr = NaHCO3 + NaBr

г) 6 NaOH + 3 Br2 = 5 NaBr + NaBrO3 + 3 H2O

1. (1-4)

Теннисные мячи. Знаете ли вы, что теннисные не надувают? В них входят специальные вещества – «вздуватели». Эти вещества при нагревании разлагаются с образованием газообразных продуктов. В заготовки теннисного мяча, которые имеют вид полусфер и предварительно смазаны клеем, кладут таблетки, содержащие смесь нитрата натрия и хлорида аммония. Склеенные половинки мяча помещают в форму для вулканизации и нагревают.

Вопросы:

1. Составьте уравнение реакции нитрата натрия с хлоридом аммония.

*Ответ:Na NO3 + NH4Cl t = NaCL + N2O+ 2H2O*

1. (1-5)

Углекислый газ СО2 не ядовит, но при вдыхании его в больших количествах наступает удушье из-за недостатка кислорода. В Италии находится «Собачья пещера», в которой человек стоя может находиться длительное время, а забежавшая туда собака задыхается и гибнет.

Задания:

1.Составьте молекулярную формулу углекислого газа.

2.Определите относительную плотность углекислого газа по воздуху.

3.Обоснуйте, почему углекислый газ в «Собачьей пещере» скапливается внизу?

Ответ: D = 1,52 т.к. тяжелее воздуха.

1. (1-6)

Совершенно случайно Васе в руки попал кусочек сплава меди с железом массой 4,7 г и концентрированная азотная кислота. Повинуясь внутреннему голосу, Вася кинул сплав в кислоту. Из пробирки повалил бурый газ, объем которого наметанный глаз Васи зафиксировал: 1,8 л (н.у.). Чему была равна масса железа в сплаве до опыта.

Ответ: n(NO2)=0,08 n(Cu)=0,04 m(Cu)=2,56 m(Fe)=2,14

1. (2-2)

Оборудование: пробирки, штатив для пробирок

Реактивы: CuSO4, NaOH, BaCl2, H2SO4, FeCl3, Na2CO3.

Получите, используя выданные вам вещества:

1. Три осадка – голубой, белый и бурый (коричневый).

2. Газ без запаха.

Запишите уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

1. (2-3)

Дело «О яичной скорлупе»

На постоялый двор зашли три студента, возвращавшиеся после обучения домой. Один из них изучал математику, другой – химию, а третий – литературу. Денег у них хватило заплатить только за комнату, а на еду, увы, не осталось. В постройке возле постоялого двора хранились строительные материалы: цемент, песок, H2O, негашеная известь, глина, мел, асбест, инструменты, а в углу было куриное гнездо с яйцами. Утром, зайдя в постройку, хозяин обнаружил на полу скорлупу от вареных яиц, но никаких приспособлений для варки, ни головешек от костра. Оглядев всё вокруг, хозяин понял, кто и как сварил яйца, и мысленно похвалил за сообразительность студента – химика.

Ответ: Используя воду и негашеную известь, студент мог сварить яйца, так как при гашении СаО происходит экзотермическая реакция, идущая с выделением тепла. А температура столь высока, что можно сварить яйца!

CaO + H2O = Ca(OH)2 + Q (65 кДж)

1. (2-4)

**«Магическое число семь»**

Человечество давно питает особое пристрастие к числу семь. В древности существовало семь чудес света и семь царств. Какое значение имело число «семь» в алхимии?

Алхимики считали, что в природе существует только семь металлов по числу известных в то время планет и что эти металлы связаны со средой обитания человека, его душевным состоянием, днем недели и космосом. Поэтому металлы имели названия планет, которые приведены в таблице.

Таблица.  ***Алхимические обозначения металлов.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | ***Металл*** | ***Планета*** | ***День недели*** |
| 1. | Золото | Меркурий | Суббота |
| 2. | Серебро | Марс | Четверг |
| 3. | Железо | Солнце | Вторник |
| 4. | Ртуть | Юпитер | Понедельник |
| 5. | Олово | Сатурн | Воскресенье |
| 6. | Медь | Луна | Пятница |
| 7. | Свинец | Венера | Среда |

Подберите каждому металлу (колонка 1) соответствующую планету (колонка 2) и день недели (колонка 3), с которым связано название планеты (колонка 2).

***Ответ:***

|  |
| --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |
| 1) Золото – Солнце (1,3); воскресенье (5). |
| 2) Серебро – Луна (2,6); понедельник (4). |
| 3) Железо - Марс  (3,2); вторник (3). |
| 4) Ртуть – Меркурий (4,1); среда (7). |
| 5) Олово – Юпитер (5,4); четверг (2). |
| 6) Медь – Венера (6,7); пятница (6). |
| 7) Свинец Сатурн (7,5) суббота (1). |

1. (2-5)

**«Проведи мысленный анализ»**

В склянках без этикеток находятся следующие вещества: сухие нитрат серебра, сульфид натрия, хлорид кальция; порошки серебра и алюминия, а также соляная и концентрированная азотная кислоты. В вашем распоряжении имеются вода, горелка и любое количество пробирок.

Составьте уравнения реакций и укажите признаки, по которым можно определить каждое из указанных веществ.

***Ответ:***

|  |
| --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |
| 1) AgNO3 + HCl = AgCl? + HNO3Белый |
| 2) CaCl2 + 2AgNO3 =  2AgCl? + Ca(NO3)2Белый |
| 3)Na2S + 2HCl = 2NaCl + H2S?запах тухлых яиц |
| 4) 2Al + 6HCl = 2AlCl3 + 3H2?бесцветный, без запаха |
| 5) Ag + 2HNO3= AgNO3 + NO2? + H2Oбурый, с резким запахом |
| 6) Na2S + 4HNO3 = 2NaNO3 + S? + 2NO2? + 2H2OЖелтый |

1. (2-6)

Белый фосфор — воскообразное, светящееся в темноте, чрезвычайно ядовитое вещество. Одинаковые объёмы водорода и паров белого фосфора при нормальном давлении и 300°С весят соответственно 12,4 г и 0.2 г. Установите состав молекулы белого фосфора? Ответ поясните, ход рассуждений запишите подробно.

Решение: По закону Авогадро, равные объёмы разных газов при одинаковых условиях содержат одинаковое количество молекул. Значит, в одинаковых по объёму сосудах содержится одинаковое число молекул.

12,4 : 0.2 = 62 во столько раз молекулы белого фосфора тяжелее молекул водорода (в одинаковом объёме). Во столько же раз одна молекула фосфора тяжелее одной молекулы водорода.

Так как молекула водорода состоит из двух атомов, то молекула белого фосфора в 124 раза тяжелее атома водорода.

Так как масса атома водорода равна массе эталона (1/12 части массы атома углерода), то относительная молекулярная масса белого фосфора равна 124.

Число атомов фосфора в молекуле белого фосфора равно

Mr(белого фосфора) : Ar(P) = 124 : 31 = 4

Ответ: Р4

1. (3-3)

Восстановите пропуски в уравнениях реакций

4P + … → 2P2O5

2H2S + 3… → 2H2O + 2SO2

C2H2 + 5O2 → 4 …+ 2H2O

…+3O2 → CO2 + 2SO2

4 … + 13O2 → 4CuO + 2Fe2O3 + 8SO2

Решение: 4P + 5О2 → 2P2O5

2H2S + 3О2 → 2H2O + 2 SO2

2C2H2 + 5О2 → 4CO2 + 2 H2O

СS2 + 3O2 → CO2 + 2SO2

4CuFeS2 + 13O2 → 4CuO + 2Fe2O3 + 8SO2

1. (3-4)

В головоломке затаились названия четырёх простых веществ. Читать названия можно только по вертикали и горизонтали или сверху вниз и снизу вверх, или слева направо и справа налево. Найдите эти названия. Запишите уравнения реакций, которые могут происходить между этими веществами.



Решение:

2Al + O3 = Al2O3

4Al + 3C = Al4C3

3C + 2O3 = 3CO2

C + 2H2 = CH4

3H2 + 2O3 = 3H2O



1. (3-5)

При взаимодействии 20 г сплава цинка и магния с избытком серной кислоты образовалось 69 г сульфатов Определить состав сплава в массовых долях.

 Ответ. 0,62, или 62%, цинка и 0,38,или 38%, магния по масс

1. (3-6)

Дело №3 «Об уличной драке»

Полиция на улице задержала семерых драчунов. Выяснилось, что двое – зачинщики. По внешнему виду у них одинаковое строение тела, только рост разный. Еще двое пытались драку разнять: одинакового роста, но внешне совершенно разные, непохожие. Трое в драке не принимали участие.

1. Н3С–СН–СН3 – Андрей 5. Н3С–СН2–СН–СН3 – Игорь

 | |

 СН3 СН3

СН3

 2. Н3С–С≡С–СН3 – Сергей |

 6. Н2С=СН–С– СН2–СН3 - Дмитрий

3. Н3С–С=СН–СН3 – Олег |

 | СН3

 СН3

 7. Н2С – СН–СН3 - Александр

4. Н2С=С–СН=СН2 – Вадим | |

 | Н2С – СН2

 СН3

Назовите зачинщиков, пострадавших и свидетелей.

Решение:

Зачинщики – Андрей и Игорь – гомологи

1) 2–метилпропан 5) 2-метилбутан

Пострадавшие – Олег и Александр – изомеры

3)2-метилбутен-2 7) метилциклобутан

Свидетели – Сергей, Вадим и Дмитрий

1. Н3С–СН–СН3 – Андрей 5. Н3С–СН2–СН–СН3 – Игорь

 | |

 СН3 СН3

 СН3

 2. Н3С–С≡С–СН3 – Сергей |

 6. Н2С=СН–С– СН2–СН3 - Дмитрий

3. Н3С–С=СН–СН3 – Олег |

 | СН3

 СН3

 7. Н2С – СН–СН3 - Александр

4. Н2С=С–СН=СН2 – Вадим | |

 | Н2С – СН2

 СН3

1. (4-4)

**Очередные приключения Буратино (Автор: Кравцов О.Н.)**

Мальвина в очередной раз занялась воспитанием и обучением Буратино. На уроке криптохимии Мальвина предложила установить количественный состав тщательно перемешанной смеси цинка и оксида меди (II) массой 7,90 г. Буратино разделил смесь на две равные части. Одну из них обработал избытком 5%-ного раствора едкого натра, не растворившийся осадок отфильтровал, промыл и тщательно просушил. В результате получил 2,00 г остатка. Ко второй части исходной смеси прибавил избыток 5%-ной соляной кислоты, при этом выделилось 0,56 л газа (н.у.). Утащив из домика Мальвины счеты, Буратино

стал проводить расчеты и пришел к противоречию. Мальвина, решив проверить, как этот «несносный мальчишка» справился с заданием, обнаружила во втором случае осадок и стала утверждать, что вещества такого цвета в смеси не было.

Помогите куклам, ответьте на вопросы.

а) Какой объѐм газа выделился в первом случае?

б) Какое противоречие обнаружил Буратино?

в) Объясните результаты эксперимента.

г) Осадок какого цвета обнаружила Мальвина?

д) Определите массу осадка, образовавшегося во втором случае.

*Решение:*В первом случае реагирует только цинк.

Zn + 2NaOH + 2H2O → Na2[Zn(OH)4] + H2

Остатком будет оксид меди, следовательно, цинка Zn будет 7,90:2 – 2,00 = 1,95 г. Это составляет 0,03 моль, водорода H2 выделится столько же, что составляет 672 мл.

Во втором случае реагируют оба вещества:

CuO + 2HCl → CuCl2 + H2O

Zn + 2HCl → Zn + H2

В этом случае также должно было выделиться 0,03 моль водорода H2, а выделилось 0,56/22,4=0,025 моль водорода H2. Это противоречие и было обнаружено, которое можно объяснить следующим. В ходе реакции образуется хлорид меди (II), который взаимодействует с ещѐ непрореагировавшим цинком с образованием красного осадка меди Cu:

CuCl2 + Zn → ZnCl2 + Cu

Т.к. водорода выделилось 0,025 моль, то и цинка израсходовано в этой реакции было столько же. Значит количество вещества цинка, прореагировавшего с хлоридом меди (II), будет равно 0,03 – 0,025 = 0,005 моль, меди при этом выделится столько же. Следовательно, масса меди будет равна 0,005∙64 = 0,32 г.

1. (4-5)

В раствор сульфата меди опустили железную пластинку , масса которой увеличилась в ходе реакции на 2 г Вычислить массу железа, которая вступила в реакцию.

 Ответ. В раствор перешло железо массой 14 г.

1. (4-6)

На практической работе класс получал кислород из марганцовки. Внезапно у Никиты лопнула пробирка, и 2 г марганцовки высыпалось в пламя горелки с сухим горючим. Эффект был ошеломляющим.

Определите объем (н.у.) кислорода, позволивший пламени вырасти до потолка и лишить Никиту возможности дальнейшего выполнения практических работ из-за нарушения правил техники безопасности (что категорически запрещено), если в марганцовке было 0,02 г примесей.

Дано: Решение

m(KMnO4) = 2 г,

m(примесей) = 0,02 г.1,98/316 = х/22,4, х = 0,14 л О2.

Найти:

V(O2).

Ответ. V(O2) = 0,14 л – такой объем кислорода оказался для Никиты роковым.

1. (5-5)

Какой объем (н.у.) углекислого газа займет поры бисквитного торта, если для его приготовления Станислав взял 2 г питьевой соды с содержанием примесей 0,1% и обработал уксусной кислотой?

Количеством углекислого газа, попавшего в воздух.

Решение:

Дано: Решение

m(NaHCO3) = 2 г,

(примесей) = 0,1 % .

Найти:

V(СO2).

m(NaHCO3)(чист.) = 2•99,9(%)/100(%) = 1,998 г;

1,998/84 = х/22,4, х = 0,53 л СО2.

Ответ. V(СO2) = 0,53 л – такой объем углекислого газа заполнит поры бисквитного торта.

1. (5-6)

В пронумерованных пробирках имеются 3 раствора: хлорид железа (III), карбонат натрия, иодид калия. Определите, в какой пробирке находится раствор каждого из этих веществ. Подтвердить уравнениями реакций.

Оборудование: пробирки

Реактивы: хлорид железа (III), карбонат натрия, иодид калия, гидроксид натрия, нитрат серебра, соляная кислота.

1. (6-6)

Вычислите массу 40%-ного раствора сахара, который надо добавить к 200 г 10%-ного раствора, чтобы получить 30%-ный раствор?

РЕШЕНИЕ

Пусть масса второго раствора х граммов, тогда:

mсахара в 1 р-ре = mраствора 1 · ωсахара = 200 · 0,1 = 20 г

mсахара в 2 р-ре = mраствора 2 · ωсахара = х · 0,4 = 0,4х г

mсахара в 3 р-ре = mсахара в 1 р-ре + mсахара в 2 р-ре = 20 г + 0,4х гmраствора 3 = mраствора 1 + mраствора 2 = 200 + х г

Получаем уравнение:

0,3 = (20 + 0,4x) / (200 + x); х = 400 г

Ответ. m(40%-ного раствора) = 400 г

***Приложение 4***

**Интеллектуальная игра по химии**

**«Химический КВН».**

 **Интеллектуальные игры** — это не только источник знаний, но и радости, удовольствия от интеллектуальных побед, от своего умения показать запас знаний, быть находчивым и разгадывать трудное. Интеллектуальные игры помогают развить умственные способности, расширить словарный запас, улучшить память, стать более внимательным, сообразительным, учат любить и чувствовать слово, пробуждают способность к сочинительству, развивают фантазию.

*Цель: формирование у школьников устойчивого интереса к учебному предмету «Химия».*

*Задачи:*

1. активизировать познавательную деятельность школьников;
2. проведение в занимательной форме смотра знаний школьников
3. развитие умения выделять главное и находить ответы на поставленные вопросы
4. закрепления умения и навыков в решении экспериментальных задач.

В интеллектуальной игре принимают участие *учащиеся 9-х классов* общеобразовательных учреждений города: знатоки теории, практики, способные красиво и правильно “химичить”, учащиеся, обладающие определенным даром: изобразительным, актерским.

Оценивают игру учащиеся 10 и 11классов МАОУ Гимназия.

Игра рассчитана на 2 часа.

*Место проведения*: МАОУ Гимназия, каб. № 12

Заявки на участие в игре подаются не позднее, чем за два дня до даты проведения игры. Регистрация участников начинается за 30 минут до начала игры. При регистрации формируются команды.

**Основные вопросы игры:**

- свойства неорганических соединений.

- решение задач;

- правила техники безопасности;

- решение экспериментальных задач;

Итоги игры подводятся по сумме баллов, полученных командами за выполнение всех заданий. При подведении итогов игры определяются три призовых места. Победители и призеры награждаются грамотами.

**Ход игры.**

Реактивы: НСl, почва, вода, растворыCuSO4, NaOH, BaCl2, H2SO4, FeCl3, Na2CO3,HCl

Оборудование: 2 химических стакана, 2 яйца, воронки, химические стаканы, фильтры, датчик рН, лаборатория AFs, мультимедиапроектор, компьютер, бумага, фломастеры.

**Ведущий 1**. Мы рады вас приветствовать на самой интересной и занимательной игре - «Химический КВН».

**Ведущий 2.**Мы – химики! А химия – это бессонные ночи

**Ведущий 1.**Это постоянные разговоры о химии.

**Ведущий 2.** Это химические лаборатории

**Ведущий 1.** Это родители, которые говорят: «А наш ребенок - химик!»

**Все ведущие:** И это счастье, и это жизнь!

**Ведущий 2.** Но вы спросите: «Почему же не все становятся химиками?»

 Да потому что химия - это бессонные ночи.

**Ведущий** 1. Это постоянные разговоры о химии

**Ведущий 2.** Это химические лаборатории (затыкает нос).

**Ведущий** 1. Это родители, которые говорят: «А наш ребенок, тьфу, - химик!»

**Все ведущие:** И это счастье, и это жизнь?

**Ведущий 2.** (гордо). Но все - таки мы – химики, потому что химия – это бессонные ночи

**Ведущий 1**. Это постоянные разговоры о химии.

**Ведущий 2**. Это химические лаборатории

**Ведущий 1**. Это родители, которые говорят: «А наш ребенок (бьет себя в грудь и гордо произносит) - химик!»

**Все ведущие:** И это счастье, и это жизнь!

**Ведущий 2**. Прошу всех встать. Исполняется гимн Химиков, а значить и ваш гимн!

**Гимн химиков**

1.Мы рождены, чтоб вылить все, что льется,

 Рассыпать все, чего нельзя пролить.

 Наш кабинет Химическим зовется

 Мы будем вечно химию зубрить.

Припев: Всё выше и выше и выше

 К вершинам науки идем,

 И если в пути не взорвемся,

 То что-нибудь точно взорвем!

2. Мы нечета филологам - пижонам.

 Юристов мы презрением клеймим

 И по халатам рваным и прожженным

 Мы химиков повсюду отличим.

 Припев.

3. У нас есть цель - пройдя огонь и воду,

 Попасть в ученых славную семью

 И, победив могучую природу,

 Навек прославить ХИМИЮ свою!

**Ведущий 1**. *Разминка*. (не оценивается)

Если я называю кислоту, то вы поднимаете правую руку,

 оксид – левую,

основание – дотрагиваетесь до носа,

соль – беретесь за правое ухо.

NaOH, H2SO4, Cu(NO3)2, Al2O3, FeO, KCl, H2SiO3, Mg(OH)2

**Ведущий 2** С удовольствием представляем жюри нашей игры:

1. Станция “**ТЕАТРАЛЬНАЯ**”

**Ведущий 1**. Начинаем химический КВН

Команда готовит приветствие, Приветствие должно отражать название команды, эмблему, девиз. Время выступления 2 минуты. Представления команд оцениваются *5 баллов*.

2.Станция «**БЛЕФ-КЛУБ**» (капитанская) приглашаем капитанов вступить Блеф - клуб

**Ведущий 1. Ведущий 2*.***

 *Верите ли вы, что*

 кислород входит в состав воздуха? +

 …. Его молекулярная формула О3? -

 ….его химический символ О? +

 ….. он может быть жидким? +

 …..человек дышит чистым кислородом?-

Фосфор бывает черный, белый, красный, фиолетовый? +

Его химический символ S? -

Белый фосфор безвредный? -

Он необходим для нормальной жизнедеятельности растений? +

Входит в состав поваренной соли? -

Серную кислоту называют «купоросным маслом»? + В концентрированной серной кислоте растворяется даже золото? -

Это сильно гигроскопичная жидкость? +

Ее раствор принимают при пониженной кислотности как лекарство? -

 При попадании на кожу вызывает окрашивание желтый цвет? -

Гидрокарбонат натрия это кислая соль? +

Ее используют при выпечки как разрыхлитель теста? +

Ее тривиальное название кальцинированная сода?-

Она хорошо растворяется в воде?-

Она не взаимодействует с соляной кислотой? -

 Литий малоактивный металл? –

 При взаимодействии с кислородом образует пероксид лития? -

 Он активно реагирует с водой? +

 В природе он встречается в чистом виде? -

Его можно хранить на открытом воздухе? -

**Представление команд** и подведение итогов конкурса капитанов *( 5 баллов*).

3. Станция **“КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**”

**Ведущий 1:**

Великий детектив **Шерлок Холмс** был принят в почетные члены Королевского общества химии. Он удостоился этой чести как первый человек, который поставил достижения науки химии на борьбу с преступностью.

**Ведущий 2:**

Предлагаем вам воспользоваться химическими знаниями и помочь Шерлоку Холмсу, в течении 3 минут, расследовать очередные запутанные преступления.

**Дело №1 «О яичной скорлупе»**

1. На постоялый двор зашли три студента, возвращавшиеся после обучения домой. Один из них изучал математику, другой – химию, а третий – литературу. Денег у них хватило заплатить только за комнату, а на еду, увы, не осталось. В постройке возле постоялого двора хранились строительные материалы: цемент, песок, H2O, негашеная известь, глина, мел, асбест, инструменты, а в углу было куриное гнездо с яйцами. Утром, зайдя в постройку, хозяин обнаружил на полу скорлупу от вареных яиц, но никаких приспособлений для варки, ни головешек от костра. Оглядев всё вокруг, хозяин понял, кто и как сварил яйца, и мысленно похвалил за сообразительность студента – химика.

**Как хозяин определил, кто из студентов сварил яйца?**

**Дело №2 «О пропавшем золотом слитке»**

1. Дежурный по монитору заметил, что в лаборатории драгоценных металлов находится человек в белом халате, из сейфа извлекающий плитку золота унцией весом. Объявив тревогу, дежурный бросился бежать по коридору. Ему навстречу попалось три человека в белых халатах, несущих лотки с реактивами. Один нёс бутыли со щелочами, другой с – кислотами, третий – с солями. Обыскав их, с подоспевшей охраной, он ничего не обнаружил. Лаборантов отпустили, вора не нашли. Его задержали некоторое время спустя, когда он пытался сбыть краденный драгоценный металл. **Кто из лаборантов вынес золото из лаборатории, и как он это сделал?**

**Дело №3 «Об уличной драке»**

1. Полиция на улице задержала семерых драчунов. Выяснилось, что двое – зачинщики. По внешнему виду у них одинаковое строение тела, только рост разный. Еще двое пытались драку разнять: одинакового роста, но внешне совершенно разные, непохожие. Трое в драке не принимали участие.

1. Н3С–СН–СН3 – Андрей 5. Н3С–СН2–СН–СН3 – Игорь

 | |

 СН3 СН3

СН3

 2. Н3С–С≡С–СН3 – Сергей |

 6. Н2С=СН–С– СН2–СН3  - Дмитрий

3. Н3С–С=СН–СН3 – Олег |

 | СН3

 СН3

 7. Н2С – СН–СН3 - Александр

4. Н2С=С–СН=СН2 – Вадим | |

 | Н2С – СН2

 СН3

**Назовите зачинщиков, пострадавших и свидетелей.**

4. Станция “**БЕЗОПАСНОСТИ**”

**Ведущий 1**. Химия невозможна без эксперимента,

**Ведущий 2***.* а эксперимент без ТБ. Предложите правила выживания в химической лаборатории. (5 мин)

**Правила выживания**

**в химической лаборатории**

1. Если вы откупорили что-либо –….

2. Если в руках у вас жидкое – …., порошкообразное – …., газообразное – ….

3. Если включили – …...

4. Если открыли – ……..

5. Если разобрали – …….

6. Если вы не можете собрать – позовите ……..

7. Если вы не разбирали – не ……...

8. Если вы одолжили что-либо – ……..

9. Если вы пользуетесь чем-либо – держите в …………….

10. Если вы привели что-либо в беспорядок – …………….

11. Если вы сдвинули что-либо – ……………….

12. Если вы хотите воспользоваться чем-либо, принадлежащим другому, – …

13. Если вы не знаете, как это действует, – …………….

14. Если вас не касается – ……………….

15. Если вы не знаете, как это делается, – ……………..

16. Если вы не можете чего-либо понять – …………...

17. Если вы все же не поймете – ……………….

18. Если вы горите на работе – постарайтесь, ……………...

19. Если у вас что-либо взорвалось – проверьте: …………….

20. Если вы не усвоили этих правил – ……………………………..

**Ведущий 1. Ведущий 2*.***

Вы спиртовку от спиртовки Ну а если хочешь что - то

Зажигайте очень смело. Ты в штативе закрепить,

Ведь фитиль у вас хороший, Зажимай пробирку в лапке

Пламя яркое столбом. И не бойся, если треснет

И не страшно, если брюки И осколки острым краем

Вспыхнут быстро, незаметно, Вдруг вопьются прямо в глаз.

Но зато соседка ваша Пара глаз – ведь это роскошь.

Не пойдет уж больше стричься – Как Кутузов, одноглазый

Ерш волос на голове Ты теперь и навсегда.

Ей напомнит об огне.

**Ведущий 1.**

 Определите ошибки, которые мы совершили. (Работа оценивается в 3 балла)

Демонстрация презентации по ТБ.

5. Станция “**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ**”

**Решение экспериментальных задач.**

**Задача №1**

Решение экспериментальных задач. (10 мин)

Даны реактивы: растворы CuSO4, NaOH, BaCl2, H2SO4, FeCl3, Na2CO3.

Получите, используя выданные вам вещества:

1. Три осадка – голубой, белый и бурый (коричневый).

2. Газ без запаха.

Запишите уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

(*работа оценивается в 8 баллов*)

**Задача №2** (10 мин)

**Предложите варианты расположения растений на трех участках, исследовав почву на кислотность. Как без использования химических реактивов определить кислотность почв?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Участок №1 рН= | Участок 2 рН= | Участок 3 рН= |
|  |  |  |

В вашем распоряжении следующие растения: гледичию, рябина, лавровишня, ладанник, калина анемоны, жимолость, рододендрон, ирисы, живучка ползучая, ландыш, лен, дрок, бадан, купена, дельфиниум, лилии,  кальмия, хризантема.

Обоснуйте свой выбор.

Кислые почвы очень часто встречаются в северных широтах: они образуются там, где раньше были болота и заболоченные грунты или росли хвойные растения. Ели и сосны, сбрасывая свою хвою, постепенно "подкисляют" почву именно в процессе разложения иголок. Определяют кислотность почвы - pH ниже 7- благодаря почвенному анализу и специальным лакмусовым тестам, но некоторые признаки можно заметить и без научных методов.

Кислые почвы - настоящая головная боль для их владельцев, ведь на таком месте редко приживаются традиционные садовые растения. Но если на вашем участке почва кислая, не спешите огорчаться и искать способы изменения ее характеристик: на самом деле множество растений лучше чувствуют себя именно на почвах с повышенной кислотностью. Самый знаменитый любитель "кисленького" - легендарный рододендон, который на других грунтах просто не растет. Кальмия, лавровишня, пиерис, японский падуб городчатый, многорядник и люпин очень хорошо приживаются на грунтах с пониженным pH. Кизил канадский - еще один любитель кислых почв. Приблизительно такая же по высоте и Живучка ползучая - растение с совсем другим характером. Одно из самых красивых "кислолюбивых" растений – бадан.

Растения, которые предпочитают щелочную почву, показатель рН которой выше 7,0 Выбирая растения для оформления участка со щелочной почвой, вы с удивлением обнаружите, что на нем будут хорошо расти и деревья, и кустарники, в том числе клематисы, жимолость, рябина и калина, которые любят такие условия. Лен Linum narbonense  -  очаровательный многолетник, который летом украшают голубые или темно-синие цветки. Представители семейства бобовых, например ладанник, дрок, гледичию, душистый горошек и белую акацию. Некоторые из древесных пород, например бук европейский (Fagus sylvatica), способны формировать поверхностную, но широко разветвленную корневую систему и приспосабливаются к почти полному отсутствию почв. Выбирая травянистые многолетники для украшения участка, почва на котором оказалась нейтральной, следует помнить, что, за исключением некоторых видов, большинство культурных растений хорошо вегетируют в условиях такой реакции почвенной среды.

К ним относятся ландыш, купены, анемоны, дельфиниумы, многие лилии, бородатые ирисы, змееголовник  Руйша, манжетки мягкая и альпийская, лук каратавский и морозники. Этот список можно дополнить такими видами, как чистец шерстистый, хризантема корейская, энотеры красивая и миссурийская, сизиринхиум узколистный, разные гвоздики, а также растения семейства гвоздичных, например смолевки, мыльнянки и некоторые лихнисы.

В цветниках и миксбордерах найдется место и таким многолетникам-нейтрофилам, как серебристый анафалис жемчужный, иберис, обриета, герани далматекая, пепельная и крупнокорневищная, васильки горный и подбеленный, а также многие [колокольчики](http://supersadovod.ru/cvety/mnogoletnie-tsvetyi/mnkorn/kolokolchik/), особенно низкие, почвопокровные.

А для каменистых горок, сложенных из доломита или известняка, можно рекомендовать такие компактные многолетники, как золотистый адонис весенний, алиссум, седоватый эдельвейс, арабис, крупки и лазоревые горечавки разных видов

 (*работа оценивается в 5 баллов*)

6. Станция “**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ**”

**Ведущий 1.**

 О каком химическом элементе или веществе идет речь?

За правильный ответ *5 баллов*, если пользуетесь подсказками, снимаются баллы.

Ответы сдаются сразу на листочках с названием команды.

**1-й вопрос.**

В организме человека этого элемента содержится около 3 г, из них примерно 2 г в крови.

По распространенности в земной коре он уступает лишь кислороду, кремнию и алюминию.

Первоначально его источником были упавшие на Землю метеориты, где он находился почти в чистом виде.

Первобытный человек стал использовать орудия из него за несколько тысячелетий до н.э.

В честь его назвали век.

*(Железо.)*

**2-й вопрос.**

Упадок и распад Римской империи, по мнению некоторых ученых, были обусловлены отравлением этим веществом.

Раньше его добавляли в плохое вино для улучшения вкуса.

Во времена Древнего Рима его широко использовали для изготовления кухонной утвари, водопроводных труб, монет, гирь.

В настоящее время он используется для изготовления кровельного материала, изоляции кабеля. Оловянный припой представляет собой сплав олова с этим металлом.

*(Свинец.)*

**3-й вопрос.**

В газообразном виде он оказывает сильное раздражающее действие на глаза и дыхательную систему.

Этот элемент входит в состав некоторых гербицидов, инсектицидов и других пестицидов.

Его получают главным образом в результате электролиза солей.

Войска Атланты и германские войска применяли его в боевых действиях.

Его используют для дезинфекции воды в плавательных бассейнах.

*(Хлор.)*

(15 баллов*)*

**4-й вопрос.**

Это очень ковкий и тягучий металл.

Это, в сущности, первый металл, который открыл человек.

С незапамятных времен притягивала человеческий взор редкая красота этого металла.

Самые агрессивные кислоты не способны растворить его.

Его называют «царем металлов».

*(Золото.)*

**5-й вопрос.**

В 1890 г. он стал причиной гибели экипажа океанского парусника «Мальборо». Корабль не получил никаких повреждений, но потерял управление и блуждал в океане.

Он был причиной массовых самоубийств китов.

Он входит в состав вулканических газов.

Он образуется при неполном сгорании углерода.

При отравлении им наступает кислородное голодание тканей, в особенности клеток центральной нервной системы.

*(Угарный газ.)*

**Ведущий.**

Предоставим жюри возможность подвести итоги.

Загадки. Изобразить:

1. Реакцию замещение 2. Реакцию разложение
2. Реакцию соединенияРеакцию обмена
3. Диссоциация поваренной соли.

**Подведение итогов и награждение команд - победителей.**

**Слово учителя.**

Игра закончилась. Мы от души поздравляем победителей. Они сегодня отчаянно боролись и победили. Им помог счастливый случай. Но главное даже не это. Главное то, что все мы – химики. Всех нас объединяет любовь к химии – интересной и чудесной науке. Пожелаем же дальнейших успехов в её изучении. Пусть химия будет для многих из вас главной наукой в будущей профессии и пусть она будет для вас легкой и интересной. А объединит и помирит всех нас гимн химиков.

**Загадки (если свободная минута)**

Я – коварный поджигатель,

Вы огня хотите – нате!

Я – всесильный окислитель,

Если только дров дадите.

*(Кислород.)*

Вы со мной уже встречались –

Я – космический скиталец,

Элементов прародитель

И отважный предводитель.

Я – любитель кислорода,

Вместе с ним даю я воду.

*(Водород.)*

Я светоносный элемент.

Я спичку вам зажгу в момент.

Сожгут меня, и под водой

Оксид мой станет кислотой.

*(Фосфор.)*

Предупреждаю вас заранее:

Я не пригоден для дыхания!

Но все как будто бы не слышат

И постоянно мною дышат.

*(Азот.)*

У меня дурная слава:

Я – известная отрава.

Даже имя говорит,

Что я страшно ядовит.

*(Мышьяк.)*

Рассеян по земле повсюду,

Немного есть в морской воде,

Рассказывать того не буду,

Как обнаружен он везде.

Летучий, темный, кристалличен,

Он мало растворим в воде.

Раствор спиртовый столь обычен,

В аптеках встретится везде.

*(Йод.)*

Тяжелый, жидкий и пахучий,

Подвижный, сильно ядовит.

Удушлив и весьма летучий

Сквозь поры пробки он летит.

В солях почти всегда бесцветен,

Есть в Сакском озере в Крыму,

Лечебным действием заметен

И всем известен потому.

*(Бром.)*

Из меня состоит все живое,

Графит, антрацит и алмаз.

Я на улице, в школе и в поле,

Я в деревьях и в каждом из вас.

*(Углерод.)*

Гулять в грозу – какой резон?

Подышим воздухом, дружище.

В природе словно стало чище,

Повсюду в воздухе …

*(Озон.)*

***«Химик-переводчик»***

Переведите с химического языка на общепринятый приведенные

ниже фразы.

**1.** Не все то аурум, что блестит.

*(Золото.)*

**2.** Белый, как карбонат кальция.

*(Мел.)*

**3.** Феррумный характер.

*(Железный.)*

**4.** Недо«натрий хлористый» на

столе, пере«натрий хлористый» на

спине.

*(Недосол, пересол.)*

**5.** Слово – аргентум, а молча-

ние – аурум.

*(Серебро, золото.)*

6. За купрумный грош удавится.

*( медный)*

7 либо аурум на один год,

 либо аргентум на десять лет,

 либо феррум на вечные времена.

Не так давно стал известен факт попадания в большинство водопроводных систем опасного химиката. Этот химикат бесцветный, безвкусный и не имеет запаха. Правительство не предприняло никаких попыток борьбы с этим заражением

Этот химикат широко используют:

* В производстве как растворитель и охладитель
* В ядерных реакторах
* В производстве пенопласта
* В огнетушителях
* В химических и биологических лабораториях
* В производстве пестицидов
* В искусственных пищевых добавках

Опасность этого вещества заключается в следующем:

* Химикат присутствует в составе кислотных дождей
* Вызывает эрозию почвы
* Ускоряет коррозию металлов и вредит большинству электроприборов при попадании внутрь
* Длительный контакт с химикатом в его твёрдой форме приводит к серьёзным повреждениям кожи человека
* Контакт с газообразной формой химиката приводит к сильным ожогам
* Вдыхание даже небольшого количества химиката грозит смертельным исходом
* Химикат обнаружен в злокачественных опухолях, нарывах, язвах и прочих болезненных изменениях тела
* Химикат развивает стойкую зависимость; жертвам при воздержании от потребления этого вещества грозит смерть в течение 168 часов
* Бытовые фильтры не очищают воду от этого химиката.

Несмотря на эти опасности, это вещество активно и безнаказанно используется в индустрии. Многие корпорации ежедневно получают тонны химиката через специально проложенные подземные трубопроводы. Люди, работающие с химикатом, как правило, не получают спецодежды и инструктажа. Отработанный химикат тоннами выливается в реки и моря.

***Приложение 5***

**Уважаемые ученики и учителя!**

**27 апреля 2016 года в 15-00 проводится интеллектуальная игра**

**«Турнир Юных Химиков».**

**Цель:** активизация познавательной деятельности учащихся.

В интеллектуальной игре принимают участие **учащиеся 8х классов** общеобразовательных учреждений города: знатоки теории, практики.

**Жюри:** учителя школ города.

**Дата проведения:** 27 апреля 2016 г

**Место проведения:** МАОУ Гимназия, кабинет 12

**Продолжительность:** 1 час.

**Количество команд:** 1 группа не более 4 команд.

**Правила турнира:**

**Роли участников команд:**

**Докладчик** — докладывает суть решенной командой проблемы, согласно поставленной задаче, акцентируя внимание на её химическую идею и выводы. При этом использует заранее заготовленные презентации, рисунки, плакаты, фотографии, видеофрагменты, а также демонстрирует опыты, если задача экспериментальная.

**Оппонент** — высказывает критические замечания к докладу, и задает вопросы Докладчику, выясняет неточности, ошибки в понимании проблемы и в предложенном решении. Оппонент должен указать на положительные моменты и обосновать принципиальные недостатки, как в решении задачи, так и в выступлении Докладчика.

**Рецензент** — дает краткую оценку выступлениям Докладчика и Оппонента, определяет, насколько полно они справились со своими обязанностями, анализирует понимание обсуждаемой проблемы Докладчиком и Оппонентом. Рецензент имеет право задавать вопросы и докладчику, и оппоненту. Если, по мнению Рецензента, Оппонент не справился со своей ролью, то, после соответствующего обоснования, он может в своем выступлении взять на себя роль Оппонента.

**Капитан** — имеет право выступать только в общей полемике команд.

**Общие правила:**

* в бою принимает участие 2,3 или 4 команды
* в каждом бою команда выступает в одной из ролей: Докладчик (Д), Оппонент (О), Рецензент (Р) и Наблюдатель (Н).
* в каждой роли команда бывает один раз за бой
* в каждом действии команда меняет свою роль согласно схеме переходов:
* для определения порядка выбора ролей в первом действии в начале боя проводится жеребьевка.
* вопросы и содержание выступлений Оппонента и Рецензента не должны сводиться к изложению собственного решения и демонстрации собственных экспериментов. В полемике обсуждается только предложенное Докладчиком решение задачи
* на протяжении одного боя каждый участник может выступать не более 2-х раз (уточняющие вопросы с места, участие в общей полемике команд выступлением не считаются)
* на доклад и оппонирование команда может выставить двух членов команды. В этом случае один из них представляется как основной докладчик (оппонент), а второй как содокладчик (сооппонент). Основной докладчик (оппонент) начинает выступление, после чего передаёт слово содокладчику (сооппоненту). Выступление содокладчика (сооппонента) не может превышать половины времени, использованного основным докладчиком (оппонентом)

 Задания выполняются коллективно. Решение задач предполагает проведение самостоятельных экспериментальных и теоретических исследований**, разрешается использование любых литературных источников, а также консультации со специалистами.** Решение задач оформляется в виде презентации, для жюри предоставляется в письменном виде.

**Процедура принятия или отклонения вызова.**

a. При вызове команды ‐докладчика на задачу, капитан команды-докладчика принимает решение о принятии или отклонении вызова.

В случае принятия вызова капитан команды‐докладчика в течение одной минутыобязанобъявитьфамилиюиимядокладчика.Вслучаеотклонениявызовакапитанобъявляет,возможенливызовнаданнуюзадачувследующихтурахилинет(такаязадачасэтогомоментадляданнойкоманды называется “Стратегический отказ”в случае если вызов на нее в дальнейшем невозможен или“Тактический отказ”в случае, если данный отказ действует только на текущий тур).

Если капитан не указывает, что отказ является стратегическим, данный отказ, по умолчанию, считается тактическим.

b. Стратегический отказ для команды возможен один раз за тур

c. Суммарное количество отклонений вызова командой в одном туре, за которые не применяются штрафные санкции к команде, не может превышать трёх.

d. Если после третьего отказа за тур команда отказывается от последующих задач, то суммарное число технических баллов для данного участника за текущий вызов умножается на коэффициент.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество отказов | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 и более |
| коэффициент | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,4 |

**Начисление баллов**

Каждая задача максимально оценивается в 14 баллов, которые по итогам раунда распределяются между докладчиком, оппонентом и рецензентом. Если докладчик рассказал правильное и полное решение, все 14 баллов достаются ему. Если оппонент сумел найти в решении более или менее существенные ошибки, жюри прежде всего решает вопрос о том, *удалось ли оппоненту доказать, что задача докладчиком не решена*. Если это оппоненту не удалось, то он, тем не менее, может получить баллы за оппонирование в зависимости от серьезности указанных недочетов

**Критерии выставления оценок участникам химического боя**

**ДОКЛАДЧИКУ** каждый член Жюри выставляет три независимые оценки по следующим категориям (1 критерий – максимум 2 балла):

***1. «Полнота, Научность, Оригинальность»***. Оценивается: полнота решения задачи, научность и оригинальность решения; корректность выбора модели решения; наличие и качество презентационного материала, полнота отражения сути решения в презентационном материале; техника и качество выполнения химического эксперимента; научность и логичность всех обоснований; личный вклад команды; отсутствие фактических и логических ошибок; объем теоретической базы и выбор основных источников информации.

***2. «Участие в полемике»***. Оценивается: правильность ответов, умение корректно, полно и убедительно отвечать на поставленные вопросы; ценность ответов для развития дискуссии; умение признавать недочеты своей работы и способность выработать общую точку зрения. Участие команды в общей полемике.

***3. «Культура выступления»***. Оценивается: умение четко и убедительно излагать суть решения задачи; умение четко и конструктивно преподносить модель предложенной задачи; логичность изложения, наличие основной линии доклада; культура выступления и речи, корректное и этичное обращение с участниками, умение обращать внимание слушателей на основные идеи решения и выводы; умение внимательно выслушать и понять собеседника.

**ОППОНЕНТУ** каждый член жюри выставляет две независимые оценки по следующим категориям:

***1. «Умение анализировать»***. Оценивается: умение понять представленный материал; способность объективно проанализировать решение по критериям полноты, научности и оригинальности; способность оценить адекватность выбора модели решения; умение раскрывать положительные и отрицательные моменты предложенного решения; способность быстро ориентироваться в предложенном решении задачи; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли; умение вести полемику; участие команды в общей полемике. 12

***2. «Культура выступления»***. Оценивается: оценивается культура речи; умение формулировать вопросы, ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение убедительно излагать свои мысли; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками.

**РЕЦЕНЗЕНТУ** каждый член жюри выставляет две независимые оценки по следующим критериям:

***1. «Умение рецензировать и участие в полемике»***. Оценивается: умение грамотно и корректно оценивать эффективность работы команд Докладчика и Оппонента; умение быстро ориентироваться в предложенном решении задачи; способность оценить полноту, научность и оригинальность решения; способность оценить качество представленного Оппонентом анализа решения; способность оценить качество и содержательность полемики участников; умение вести полемику; участие команды в общей полемике.

***2. «Культура выступления»***. Оценивается: оценивается культура речи; умение формулировать вопросы, ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение убедительно излагать свои мысли; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками.

Распределение ролей команд.

1. Для секции из 5 команд.

|  |  |
| --- | --- |
| № боя | Роли команд |
| 1 | О | Н | Н | Р | Д |
| 2 | Н | Н | Р | Д | О |
| 3 | Н | Р | Д | О | Н |
| 4 | Р | Д | О | Н | Н |
| 5 | Д | О | Н | Н | Р |

2. Для секции из 4 команд.

|  |  |
| --- | --- |
| № боя  | Роли команд  |
| 1 | Д | Н | Р | О |
| 2 | О | Д | Н | Р |
| 3 | Р | О | Д | Н |
| 4 | Н | Р | О | Д |

3. Для секции из 3 команд.

|  |  |
| --- | --- |
| № боя | Роли команд |
| 1 | О | Р | Д |
| 2 | Р | Д | О |
| 3 | Д | О | Р |

**Задачи.**

1. **«Комары»**

При укусах муравьев возникает чувство жжения в результате действия муравьиной кислоты НСООН. Предложите вещества, при обработке которыми чувство жжения пройдет.

1. **«Лед»**

Возможностью получения льда в пустыне владели далеко не всякие мудрецы. В настоящее время существует большой ассортимент различных термосов и переносных “холодильников”. Однако все они лишь сохраняют температуру помещенных в них предметов. При различных путешествиях в жарких странах или при получении травм в походных условиях, было бы очень кстати иметь под рукой холодную воду или лед. Повторите изобретение великих мудрецов древности и придумайте варианты устройства, принцип действия которого основан на физико-химических превращениях, которое бы могло позволить охлаждение различных предметов, прежде всего воды, в условиях отсутствия электричества.

1. **« Красота требует жертв»**

В начале XX века из Нью-Йоркского порта вышли в открытый океан красавица-яхта. Еѐ владелец, американский миллионер, не пожалел денег, чтобы удивить свет. Корпус был сделан из очень дорогого в то время алюминия, листы которого скреплялись медными заклепками. Это было красиво-сверкающий серебристым блеском корабль, усеянный золотистыми головками заклепок! Однако через несколько дней обшивка корпуса начала расходиться, и яхта пошла быстро ко дну.

Что же случилось с яхтой. Предложите свой способ спасения яхты

1. **« Клеопатра»**

В истории известен следующий интересный факт:

Царица Клеопатра по совету придворного медика растворила в уксусной кислоте самую крупную из известных ювелирам жемчужину, а затем принимала полученный раствор в течение некоторого времени. Как подействовал на организм царицы выпитый раствор и почему?

1. «**Цветные свечи»**

Предложите состав и способ изготовления свечи, которая в ходе горения будет изменять цвет своего пламени. Опишите и объясните разнообразие цветов, которого можно при этом достигнуть. Насколько часто сможет происходить смена цвета пламени Вашей свечи? Предложенная свеча не должна заметно проигрывать обыкновенной восковой свечи по сроку службы, безопасности эксплуатации и стоимости.

1. **«Карта Мародеров»** В фильме «Гарри Поттер и узник Азкабана», снятом по романам Дж. Роулинг «Гарри Поттер и...», встречается карта Мародёров (карта замка Хогвартс). На первый взгляд, карта - просто кусок чистого пергамента. Чтобы увидеть карту, нужно дотронуться до неё волшебной палочкой и произнести заклинание. Придумайте собственный вариант подобной карты, которая бы могла проявляться при действии одного химического вещества, а при действии другого - обесцвечивалась.
2. **«Пейзаж»**

Известно, что все предметы состоят из атомов и молекул. Опишите вид из окна с точки зрения химической науки. Используйте термины и формулы химических соединений.

1. **«Металл?»**

Для маленьких детей любой металл – «железо». Как бы вы объяснили малышу, что металлы бывают разными и что их нельзя называть одним словом «железо»? Нарисуйте схему опыта, которым можно сопроводить Ваше объяснение.

**Внимание!**

Некоторые из предложенных задач подразумевают возможность экспериментального решения. При проведении химических экспериментов просим Вас соблюдать правила техники безопасности и принимать все стандартные меры предосторожности при работе с химическими веществами. Обратитесь к Вашему куратору за подробной консультацией. Оргкомитет не несет ответственность за возможные последствия экспериментов, проводимых Вами с нарушением правил безопасности.

Поскольку не все эксперименты можно непосредственно продемонстрировать на турнире, рекомендуем Вам осуществлять подробную фото- и видеосъемку Ваших опытов и использовать эти иллюстративные материалы в Ваших презентациях*.*

**Желаем успехов!**

**Оргкомитет химического турнира школьников**