«Своя игра»

По теме «Химия и охрана окружающей среды»

**Правила игры:**

Для проведения данного внеклассного мероприятия необходимы фишки любой формы с числами 10, 20, 30, 40, 50, 60, 100 и таблицы для синего и красного раундов (табл. 1 и 2).

**Синий раунд**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Экологический словарь** | **Охрана природы** | **Отходы в доходы** | **Неметаллы** | **Вода** |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

**Красный раунд**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Углеводороды** | **Нефть** | **Выхлопные газы автомобилей** | **Кислородсодержащие органические вещества** | **Азотсодержащие органические вещества** |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

В игре принимают участия от трех команд по 5-6 человек. Команды должны иметь бумагу и ручки для участия в туре «Своя игра». Ведущему помогают два ассистента и учащийся, который следит за временем.

Команды называют тему и цену вопроса в баллах. Ассистент закрывает названное число в таблице, а ведущий зачитывает задание. На обсуждение ответа дается 15с. Команды отвечают по очереди. При правильном ответе команда получает фишку с выигранным числом баллов, при неправильном – штраф на данное число баллов. Если выпадает «Кот в мешке», команда передает вопрос одному из соперников по своему выбору. Цена «Вопроса – аукциона» не может быть ниже номинала. Другая команда может перекупить этот вопрос, если даст за него большую цену.

В туре «Своя игра» команды обдумывают ответ 20с. Цену вопроса назначают сами, имея право увеличить или уменьшить ее.

**Синий раунд**

**Экологический словарь**

**10 баллов.** Твердые или жидкие частицы, находящиеся в атмосфере и образующие туман или дым.

**20 баллов.** Естественное или искусственное поступление воздуха в воду, почву, горные породы.

**30 баллов.** **«Своя игра».** Вещества, применяемые для уничтожения растений, в частности для борьбы с сорняками.

**40 баллов.** Радиоактивные вещества, тяжелые металлы, техногенные химические соединения, способствующие появлению злокачественных опухолей.

**50 баллов.** Смесь газов, которая образуется из органических остатков, насыщенных органическими веществами илов, бытовых отходов.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Аэрозоль |
|  | Аэрация |
|  | Гербициды |
|  | Канцерогены |
|  | Биогаз |

**Охрана природы**

**10 баллов.** Атмосферные осадки, содержащие кислоту.

**20 баллов.** Повторяющиеся процессы превращения веществ, перемещения атомов, молекул, природных вод, минеральных масс в биосфере.

**30 баллов.** Соли азотной и азотистой кислот, которые могут накапливаться в воде и пищевых продуктах, вызывая тяжелые заболевания.

**40 баллов. «Кот в мешке».** Тема «Оксиды», 20 баллов. Природное явление, вызванное поглощением углекислым газом, водяным паром энергии солнечных лучей.

**50 баллов.** Повышение содержания в почве легкорастворимых солей, угнетающих рост растений и подавляющих почвенную фауну и флору.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Кислотные дожди |
|  | Круговорот веществ |
|  | Нитраты и нитриты |
|  | Парниковый эффект |
|  | Засоление почв |

**Отходы в доходы**

**10 баллов. «Кот в мешке».** Тема «Кислоты», 60 баллов. Эту кислоту получили в 1784г. из цитрусовых. В настоящее время применяется более дешевое сырье – свекла. Кислота используется как пищевая добавка.

**20 баллов.** Часть природного сырья, которая не используется или остается после переработки и использования.

**30 баллов.** Оксид углерода, который применяется в качестве теплоносителя в ядерных реакторах.

**40 баллов.** Недостижимый идеал, к которому следует стремиться промышленным, транспортным, сельскохозяйственным предприятиям.

**50 баллов.** Наука, изучающая технические системы, а также химическое загрязнение окружающей среды в результате техногенеза.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Лимонная кислота |
|  | Отходы |
|  | Углекислый газ |
|  | Безотходная технология |
|  | Техногеохимия |

**Неметаллы**

**10 баллов. «Своя игра».** Геофизик М.И. Будыко еще в 1962г. предположил, что сжигание человечеством огромного количества топлива приведет к повышению содержания этого оксида в воздухе. Назовите оксид.

**20 баллов.** Эффект, последствием которого многие климатологи считают мягкие зимы конца 80-х – начала 90-х гг. 20в.

**30 баллов.** Организмы, фиксирующие в природе молекулярный азот.

**40 баллов.** В связи с уменьшением выброса этого токсичного газа предприятиями энергетического комплекса содержание его в воздухе летом в 2-5 раз ниже, чем зимой.

**50 баллов.** Оксиды, катализирующие разрушение озонового слоя.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Оксид углерода (4) |
|  | Парниковый эффект |
|  | Клубеньковые бактерии бобовых растений |
|  | Оксид азота (4) |
|  | Оксиды азота (2) и (4) |

**Вода**

**10 баллов.** Глобальный гидрологический цикл имеет три основных потока: осадки, влагоперенос и ….

**20 баллов.** Какое воздействие на растительность водоемов оказывает поступление большого количества удобрений со сточными водами?

**30 баллов.** Загрязнители, попадающие в природные воды из атмосферы с осадками.

**40 баллов.** Метод очистки воды с участием микрофлоры активного ила.

**50 баллов. «Своя игра».** Почему при наличии в сточных водах большого количества трудно окисляемых органических веществ нежелательно применение озона для их очистки?

|  |  |
| --- | --- |
|  | Испарение |
|  | Начинается чрезмерный рост водорослей |
|  | Серная и азотная кислоты, сульфаты, нитраты |
|  | Биологическая очистка |
|  | Возможно образование продуктов неполного окисления, причем более токсичных, чем исходные органические соединения) |

**Красный раунд**

**Углеводороды**

**20 баллов.** Газ, образующийся в результате анаэробной ферментации клетчатки в пищеварительном тракте некоторых животных.

**40 баллов. «Вопрос-аукцион».** Соединения, от которых природный газ очищают путем адсорбции их сильными основаниями.

**60 баллов.** Смесь водорода и оксида углерода (2), получаемая при паровой конверсии метана.

**80 баллов.** Биологическая переработка органических отходов.

**100 баллов.** Для чего в некоторых странах свалки мусора специально оборудуют особыми мембранами и дренажной системой?

|  |  |
| --- | --- |
|  | Метан |
|  | Сероводород, сернистый газ |
|  | Синтез-газ |
|  | Конверсия |
|  | Для получения биогаза |

**Нефть**

**20 баллов.** Назовите автора высказывания: «Нефть – продукт природы редкий, ей должно дать совершенно иное применение, чем для топлива»

**40 баллов.** Какая часть запасов нефти остается в отработанных месторождениях?

**60 баллов.** Почему неразветвленные алканы, содержащиеся в нефти, непригодны как горючее для современных двигателей внутреннего сгорания?

**80 баллов.** **«Вопрос-аукцион».** Почему применение этилированных бензинов приводит к загрязнению окружающей среды?

**100 баллов.** Основная характеристика качества дизельного топлива.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Д.И. Менделеев |
|  | 50-55%, иногда до 70% |
|  | Из-за низкой устойчивости к детонации |
|  | В них в качестве антидетонатора используется тетраэтилсвинец (С2Н5)4Pb |
|  | Цетановое число. Цетан С16Н34 принят как эталонное топливо с цетановым числом 100 |

**Выхлопные газы автомобилей**

**20 баллов.** Какие двигатели являются экологически более безопасными?

**40 баллов.** Сколько примерно веществ содержится в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания?

**60 баллов.** При каком режиме работы двигателей концентрация вредных веществ в выбросах резко увеличивается?

**80 баллов.** Явление, представляющее угрозу для здоровья человека, обусловленное выбросами выхлопных газов автомобилей и газовых отходов производств.

**100 баллов. «Кот в мешке».** Тема «Озоновый слой», 20 баллов. Вещества, используемые в аэрозольных баллончиках, являющиеся источником катализаторов разрушения озонового слоя.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Дизельные |
|  | Около 200, причем большинство из них токсичны |
|  | На холостом ходу |
|  | Смог |
|  | Фреоны |

**Кислородсодержащие органические вещества**

 **20 баллов.** При сгорании в автомобильных двигателях эти спирты дают значительно меньше вредных веществ, чем традиционное моторное топливо.

**40 баллов.** Спирт, потребление которого даже в небольших количествах вызывает потерю зрения и смерть.

**60 баллов. «Кот в мешке».** Тема «Целлюлоза», 100 баллов. Смесь органических веществ, образующаяся при сульфитном способе производства бумаги.

**80 баллов.** Одно из органических веществ, попадающее в окружающее среду в составе сточных вод целлюлозно-бумажных комбинатов, очень токсично.

**100 баллов.** В литературе описаны случаи взрыва пустой бутылки из-под диэтилового эфира при попытке ее открыть. Почему это происходит?

|  |  |
| --- | --- |
|  | Метанол и этанол |
|  | Метанол |
|  | Сульфитный щелок |
|  | Фенол |
|  | В бутылке могут находиться пары эфира, из которых образуются взрывоопасные пероксиды |

**Азотсодержащие органические вещества**

**20 баллов. «Вопрос-аукцион».** Выращивая микроорганизмы на питательной среде, полученной из нефти, можно получить это вещество.

**40 баллов.** Соль одной из аминокислот, пищевая добавка.

**60 баллов.** Вещество, содержащее пептидную связь, в 200 раз слаще сахарозы.

**80 баллов. «Кот в мешке».** Тема «Металлы», 80 баллов. В организме северных оленей содержание ртути в 10-100 раз больше, чем в организмах животных, умеренных широт. Это обусловлено способностью некоторых растений концентрировать тяжелые металлы. Какие это растения?

**100 баллов.** Это лекарство способно угнетать процессы размножения вируса ВИЧ.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Белок |
|  | Глутамат натрия |
|  | Аспартам |
|  | Мхи |
|  | Азидотимидин |

**Своя игра**

**Химические источники тока**

Высокотоксичный тяжелый металл, применяемый в производстве газоразрядных источников света, контрольно-измерительных приборов (Ртуть).

В тайм-аутах между раундами болельщики показывают номера художественной самодеятельности. Заканчивает игру демонстрация занимательного опыта «Обнаружение глюкозы в ягодах и фруктах». Из винограда (малтны, яблока и т.д.) в широкую пробирку выжимают сок, разбавляют его вдвое водой, приливают равный объем щелочи и 1 мл раствора сульфата меди (2). При нагревании пробирки в пламени горелки образуется желтый, затем красный осадок.