**«Своя игра» -**

**для увлеченных химией**

Эту игру для эрудитов можно проводить раз в четверть.

КРАСНЫЙ РАУНД

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Химические элементы | Галогены | Металлы | Оксиды | Ученые | Реакции |
| 1  2  3  4  5 | 1  2  3  4  5 | 1  2  3  4  5 | 1  2  3  4  5 | 1  2  3  4  5 | 1  2  3  4  5 |

**Сектор «Химические элементы»**

1. Этот химический элемент выделен в 1751 г. шведским ученым А. Кронштедтом в металлическом состоянии из никелевого колчедана. *(Никель.)*

2. Данный химический элемент выделен в виде оксида из минерала стронцианита. В металлическом состоянии в 1808 г. получен Г. Дэви. *(Стронций.)*

3. Этот химический элемент предсказан Д. И. Менделеевым под названием «экабор». В свободном виде получен в 1936 г. В. Фишером. *(Скандий.)*

4. Сплав этого металла и меди (бронза) изготовлялся ещё в 3-м тысячелетии до н.э. *(Олово.)*

5. Сплав этого металла с медью (латунь) известен с древних времен. В чистом виде, по-видимому, впервые был получен в XII в. *(Цинк.)*

**Сектор «Галогены»**

1. Что в переводе с греческого означает слово «галогены»? *(Солероды.)*

2. При обычных условиях этот галоген представляет собой газ желто-зеленого цвета. *(Хлор.)*

3. Этот галоген при обычных условиях – тёмно-фиолетовое, почти черное кристаллическое вещество. *(Иод.)*

4. При обычных условиях это газ светло-зеленого цвета. *(Фтор.)*

5. При обычных условиях этот галоген представляет собой жидкость красно-бурого цвета. *(Бром.)*

**Сектор «Металлы»**

1. Этот щелочной металл по распространенности занимает шестое место. Температурный интервал жидкого состояния металла достаточно велик, поэтому его используют в ядерной энергетике как теплоноситель. *(Натрий.)*

2. Название этого металл произошло от латинского словосочетания «утренняя звезда». В природе он встречается в виде самородков. Представляет собой благородный металл желтого цвета, обладает высокой степенью ковкости. *(Золото.)*

3. На некоторых древних языках этот металл именуется «небесным камнем». *(Железо.)*

4. В 1854 г. стоимость 1 кг этого металла составляла 1200 руб., т.е. в 270 раз дороже серебра, а в 1899 г. – 1 рубль. *(Алюминий.)*

5. Он примечателен как всесторонне «нечетный» металл: атомный номер 19, атомная масса 39, во внешнем электронном слое один электрон. *(Калий.)*

**Сектор «Оксиды»**

1. Летучая жидкость, которая «дымит» на воздухе. «Дым», или, точнее, туман, - это мельчайшие капельки серной кислоты, образующейся при соединении паров этого оксида с присутствующими в воздухе водяными парами. *(Оксид серы(VI).)*

2. Твердое, очень тугоплавкое вещество. В природе встречается в виде включений в гранит и в другие породы. Такие включения выглядят как кусочки сплавленного стекла. Освобождаясь при выветривании породы, они скапливаются в руслах рек в виде белого песка. *(Оксид кремния(IV).)*

3. Тугоплавкое вещество, при смешивании с водой оно соединяется с ней с выделением такого большого количества теплоты, что вода закипает. Кусочки этого оксида, впитывая воду, разбухают и рассыпаются, превращаясь в тонкий рыхлый порошок. *(Оксид кальция.)*

4. Бесцветный газ с характерным резким запахом. Обесцвечивает многие органические краски, образуя с ними бесцветные соединения. Так, у красной розы, опущенной в этот газ, окраска пропадает, и она становится белой. Этот газ убивает микроорганизмы. Применяется для беления соломы, шелка, шерсти. *(Оксид серы(IV).)*

5. Соединение черного цвета, применяется в стекольной промышленности, а также как окислитель в анализе органических соединений. *(Оксид меди(II).)*

**Сектор «Учёные»**

1. Этот гениальный химик XIX в. родился в Тобольске. В его биографии есть примечательный факт: в 1887г. один на аэростате он поднялся выше облаков наблюдать солнечное затмение, а приземлился в другой губернии. Суеверные люди подумали, что это снизошел на землю всевышний. *(Менделеев.)*

2. Итальянский учёный. В 1811 г. открыл закон о газах, позже названный его именем. *(Авогадро.)*

3. Выдающийся английский физик и химик, основоположник атомных представлений в химии. Впервые ввел понятие «атомный вес» и составил таблицу относительных атомных и молекулярных масс, приняв атомную массу водорода за единицу; ввел в химию символы химических элементов и формулы соединений. *(Дальтон.)*

4. Выдающийся французский химик, родившийся в Париже. Доказал сложность состава воздуха и воды. Правильно объяснил процессы горения, обжига металлов и дыхания участием в них кислорода. *(Лавуазье.)*

5. Английский физик и химик, родился в Лондоне. Первым начал исследования каталитических реакций. Обнаружил химическое действие электрического тела. Установил количественные законы электролиза. *(Фарадей.)*

**Сектор «Реакции»**

1. Реакция, в результате которой из двух или нескольких простых или сложных веществ образуется другое сложное вещество. *(Реакция соединения.)*

2. Вещества, замедляющие химическую реакцию. *(Ингибиторы.)*

3. Реакция, в результате которой из одного сложного вещества получаются два или несколько простых или сложных веществ. *(Реакция разложения.)*

4. Реакция, в результате которой происходит ряд последовательных превращений. *(Цепная реакция.)*

5. Реакция, протекающая между простыми и сложными веществами, при которой атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе. *(Реакция замещения.)*

СИНИЙ РАУНД

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Открытия | Газы | Кислоты | Слои | Неметаллы | Общая химия |
| 2  4  6  8  10 | 2  4  6  8  10 | 2  4  6  8  10 | 2  4  6  8  10 | 2  4  6  8  10 | 2  4  6  8  10 |

**Сектор «Открытия»**

1. Первенство открытия этого химического элемента принадлежит китайскому ученому VIII в. Мао-хао, который за 1000 лет до А. Лавуазье установил, что в состав воздуха входит газ, поддерживающий горение и дыхание. *(Кислород.)*

2. Этот химический элемент был обнаружен немецким ученым Парацельсом в XVI в., когда он погружал железо в серную кислоту. *(Водород.)*

3. Этот английский физик в 1911 г. своим знаменитым опытом рассеивания ɑ-частиц доказал существование положительно заряженного ядра в атомах элементов. *(Резерфорд.)*

4. Впервые этот химический элемент был открыт английским ученым Д. Резерфордом в 1772 г. Его свойства исследовали учёные К. Шееле, Г. Кавендиш, Дж. Пристли, А. Лавуазье. *(Азот.)*

5. В поисках «философского камня», якобы способного превратить неблагородные металлы в золото, гамбургский алхимик Х. Бранд в 1669 г. при перегонке сухого остатка от выпаривания мочи впервые получил аллотропное видоизменение одного из химических элементов. Поначалу алхимик думал, что это искомый «философский камень», ибо полученное вещество в темноте испускало голубоватый свет. *(Белый фосфор.)*

**Сектор «Газы»**

1. Бесцветный газ с характерным запахом тухлых яиц, тяжелее воздуха, малорастворим в воде, его водный раствор на свету мутнеет вследствие выделения серы. В смеси с воздухом взрывоопасен, ядовит. *(Сероводород.)*

2. Бесцветный газ, тяжелее воздуха, при сильном охлаждении превращается в твердую массу, похожую на снег. Применяется в пищевой промышленности при производстве сахара, пива, газированной воды, в химической промышленности — для получения соды, мочевины и др. *(Оксид углерода(IV).)*

3. Газ без цвета, запаха и вкуса, продукт неполного окисления углерода, плохо растворим в воде, очень ядовит. Имеет большое промышленное значение как горючее (генераторный светильный газ) и восстановитель, в смеси с водородом — сырье для синтеза метилового спирта. *(Оксид углерода(II).)*

4. Смесь водорода и кислорода в объемных отношениях 2:1. При поджигании они соединяются почти мгновенно, происходит сильный взрыв. *(«Гремучий газ».)*

5. Газ бурого цвета, ядовит, вдыхание его отрицательно действует на деятельность сердца и легких. *(Оксид азота(IV).)*

**Сектор «Кислоты»**

1. Бесцветная жидкость с резким запахом, гигроскопична, кипит при 84°С, хорошо растворима в воде. В концентрированном виде (96 — 98 %) имеет красно-бурый цвет из-за присутствия в ней соответствующего оксида. Применяется в производстве удобрений, взрывчатых веществ, лекарств, красителей, пластических масс, искусственных волокон, как окислитель в реактивных двигателях. *(Азотная кислота.)*

2. Бесцветная маслянистая жидкость, очень гигроскопична, растворяется в воде с

выделением большого количества теплоты вследствие образования гидратов. Она

представляет собой эффективное обезвоживающее средство, поэтому применяется для сушки газов, обугливает углеводы, отнимая воду. Применяется в производстве кислот, щелочей, солей, хлора, минеральных удобрений, красок и др. *(Серная кислота.)*

3. Смесь концентрированных азотной и соляной кислот в объемном отношении 1: 3,

является сильным окислителем: растворяет золото, платину и некоторые другие металлы, нерастворимые в обычных кислотах. *(Царская водка.)*

4. Очень слабая, малорастворимая в воде кислота, в воде образует коллоидный раствор. Гели этой кислоты используют как адсорбенты и как отбеливатели. Ее соли широко распространены в природе. *(Кремниевая кислота.)*

5. Бесцветная жидкость с запахом горького миндаля, легко испаряется и разлагается, пары ее легче воздуха. Содержится в косточках вишни, сливы. Очень слабая одноосновная кислота. Сама кислота и ее соли — сильнейшие яды. Применяется для борьбы с насекомыми-паразитами, грызунами и вредителями садовых культур. *(Синильная кислота.)*

**Сектор «Соли»**

1. Эта соль применяется в производстве соды, едкого натра, хлора, сульфата натрия, а в быту — как консервирующее средство. *(Хлорид натрия.)*

2. Эту соль калия применяют в стекольном и мыловаренном производстве, а также в сельском хозяйстве как калийное удобрение. *(Карбонат калия.)*

3. Эта соль образует синие кристаллы, используется при получении минеральных красок, для пропитки древесины, для борьбы с вредителями и болезнями растений. *(Сульфат меди(II).)*

4. Соль кальция, применяется как наполнитель для бумаги, резины, линолеума, а ее

природные залежи — как строительный материал. *(Карбонат кальция.)*

5. Эту соль бария используют в стекольной промышленности, для изготовления эмалей, глазурей. *(Карбонат бария.)*

**Сектор «Неметаллы»**

1. Этот неметалл издавна употребляли для отбеливания тканей, изготовления лекарственных препаратов, чернения оружия и приготовления черного пороха. *(Сера.)*

2. Второй элемент после кислорода по распространенности в земной коре. В свободном виде не встречается. Его соединения входят в состав растительных и животных клеток, некоторые организмы обладают способностью его накапливать. *(Кремний.)*

3. В природе этот элемент в виде простого вещества может находиться в свободном

состоянии. Он составляет 75,6 % воздуха, содержится во многих органических веществах, в том числе и в белках. *(Азот.)*

4. Впервые этот неметалл выделил Кавендиш. В переводе с греческого его название

означает «недеятельный», «неработающий. *(Аргон.)*

5. Этот газ нашел применение в рекламной индустрии (заполненные им стеклянные трубки дают ярко-красное свечение). В переводе с греческого означает «новый». *(Неон.)*

**Сектор «Общая химия»**

1. Электроны, которые при движении образуют облако гантелеобразной формы. *(р-Электроны.)*

2. Заряженные частицы, в которые превращаются атомы в результате отдачи или

присоединения электронов. *(Ионы.)*

3. Вид химической связи, образованной атомами элементов, электроотрицательность которых незначительна. *(Ковалентная полярная.)*

4. Разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковое число протонов в ядре, но разную массу. *(Изотопы.)*

5. Свойство атомов данного элемента оттягивать на себя электроны других атомов

элементов, входящих в соединение. *(Электроотрицательность.)*

По итогам двух раундов учащиеся, набравшие наименьшую сумму баллов, выбывают из игры. Оставшимся участникам предстоит предварительно заявить ставку и ответить на главный вопрос игры.

«Этот величайший русский ученый родился в 1711 г. в деревне Мишанинской, неподалеку от Холмогор, в семье черносошного крестьянина. Он рано научился читать и писать, а главное — думать, поэтому жадно тянулся к знаниям, на «добычу» которых

отправился в конце 1730 г. в Москву, где поступил в Славяно-греко-латинскую академию. В 1735 г. его в числе лучших студентов отправили в Петербург в университет при Академии наук, а через полгода — в Германию. После обучения в Гамбурге и Фрейберге в 1741 г. ученый прибыл в Петербург. В 1748 г. он был избран профессором химии (академиком) Петербургской академии наук и стал активно добиваться создания химической лаборатории, которую открыли в том же году. Химию этот ученый считал своей «главной профессией». До него химия была искусством разлагать сложные тела на составные части и обратно, создавать из последних сложные тела. В своем труде «Элементы математической химии» он дал новое определение химии: «Химия — наука об изменениях в смешанном теле, поскольку оно смешанное». Он одним из первых ввел понятие «начала», соответствующее нынешнему понятию «химический элемент». Перу этого ученого принадлежит труд «Слово о пользе химии». О каком великом российском ученом идет речь? *(О М.В.Ломоносове.)*