**ПРИМЕРЫ КЕЙСОВ ДЛЯ УРОКОВ ПО ХИМИИ В 8 КЛАССЕ**

**Кейс №1**

Едкий натр, каустическая сода, гидроксид натрия. Это всё названия одного и того же вещества. Это бесцветные кристаллы находящие широкое применение в химической, текстильной, мыловаренной и многих других отраслях промышленности. Оно гигроскопично, хорошо растворяется в воде с выделением большого количества теплоты, при попадании на кожу вызывает сильные ожоги, особенно опасно при попадании в глаза.

– Какова формула этого вещества?

– К какому классу соединений оно относится?

– Почему его называют гидроксидом?

– Почему гидроксид натрия называется щелочью, едким натром?

– Как и почему изменяет окраску индикаторов водный раствор этого вещества?

– Какие типы реакций характерны гидроксиду натрия?

– Что является продуктами реакций взаимодействия гидроксида натрия с кислотными оксидами, кислотами? Запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

– С какими ещё веществами взаимодействует гидроксид натрия? Приведите примеры.

– Какие ещё гидроксиды существуют? Почему их так называют?

**Кейс №2**

В 1825 году был получен металл, который ценился дороже золота. Погремушка сыны Наполеона III была изготовлена из этого металла, а самый богатый королевский двор Европы имел столовые приборы, изготовленные из этого металла. По распространённости в природе он занимает четвёртое место среди всех элементов и первое среди металлов(8,8% от массы земной коры). Он стал вторым по значению металлом XX века после железа. Кстати, по объёму производства он занимает второе место в мире после выплавки чугуна и стали. Он входит в состав различных пиротехнических смесей.

– О каком металле идёт речь?

– Каково положение этого металла в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

– Каково строение атома этого металла?

– Какими физическими свойствами он обладает?

– В какие химические реакции вступает это вещество и какие вещества при этом образуются? Напишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

– Почему при обычных условиях изделия из этого металла устойчивы к воздействию факторов окружающей среды?

– Почему до конца XIX века этот металл был на вес золота?

– На каких свойствах этого металла основано его применение в народном хозяйстве?

– Почему посуду из этого металла называют посудой бедняков?

**Кейс №3**

Одним из наиболее распространённых в природе веществ является вода. Без воды невозможна жизнь на Земле. Наша планета названа голубой потому, что две третьих её поверхности занимает вода. Организм человека примерно на 65% - 75% состоит из воды. Нормальная жизнедеятельность любого живого организма невозможна без пресной воды. Для хозяйственной деятельности человек также использует только пресную воду. На пресную воду приходится 2,6% от её общего содержания, да и то основная часть пресной воды сосредоточена только в виде льда, полярных шапок Северного и Южного полюсов и недоступна для потребления. Доля жидкой воды, доступной для использования, составляет всего 0,014% от общих запасов воды.

– Что является источником пресной воды?

– Каков качественный и количественный состав молекул воды?

– Почему в природе нет чистой воды?

– В каких агрегатных состояниях встречается вода в природе?

– Какими физическими свойствами обладает вода?

– Каковы основные источники загрязнения воды?

– Каковы методы очистки воды?

– Каковы способы получения чистой воды в лаборатории, в промышленности?

– При каких условиях протекают химические реакции получения воды в лаборатории, в промышленности?

– Почему вода является универсальным растворителем?

– С какими веществами может взаимодействовать вода? Какие вещества при этом образуются? Напишите уравнения возможных реакций и назовите полученные вещества.

**Кейс №4**

Во вселенной самым распространённым элементом является водород. На его долю приходится около 75% от всей массы Вселенной, или свыше 90% всех её атомов. На Земле водород в свободном состоянии практически не встречается, он образует с углеродом все органические вещества, т.е. входит в состав живой оболочки Земли – биосферы. В земной коре – литосфере – массовое содержание водорода составляет всего лишь 0,88% от всей её массы, т.е. он занимает девятое место среди всех химических элементов. Но по числу атомов, приходящихся на долю водорода, ему принадлежит почётное третье место. Только в высших слоях атмосферы содержится молекулярный водород в свободном состоянии; его содержание составляет меньше миллионной части общего объёма воздушной оболочки Земли.

– На основании положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева охарактеризовать строение атома водорода.

– Какие изотопы водорода вам известны?

– Охарактеризуйте физические свойства водорода.

– С какими веществами может взаимодействовать водород? Напишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

– Какие степени окисления проявляет водород при взаимодействии с металлами, с неметаллами?

– Почему водород практически не встречается на Земле в свободном состоянии?

– Почему водород назвали водородом?

**Кейс №5**

Серовато – белый порошок энергично взаимодействует с водой с выделением большого количества тепла и называется негашеной известью. Это вещество находит широкое применение в строительстве, химической промышленности, сельском хозяйстве, металлургии, водоочистке.

– Назовите это вещество.

– К какому классу соединений относится данное вещество?

– Каков качественный и количественный состав этого вещества?

– Какие вещества образуются при взаимодействии негашеной извести с кислотными оксидами, с кислотами? Запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

– Что образуется при взаимодействии негашеной извести с водой? Составьте уравнение реакции.

– Почему эту реакцию называют гашением?

**Кейс №6**

На Земле живут три брата  
Из семейства Карбонатов  
Старший брат – красавец МРАМОР,  
Славен именем Карары,  
Превосходный зодчий. Он  
Строил Рим и Парфенон.

Всем известен ИЗВЕСТНЯК,  
Потому и назван так.  
Знаменит своим трудом,  
Возводя за домом дом.

И способен, и умел  
Младший мягкий братец МЕЛ.  
Как рисует, посмотри,  
Этот СаСО3!

Любят братцы порезвиться,  
В жаркой печке прокалиться.  
СаО да СО2 образуется тогда.  
Это углекислый газ,  
Каждый с ним знаком из вас,  
Выдыхаем мы его.  
Ну а это СаО –  
Жарко обожженная ИЗВЕСТЬ НЕГАШЕНАЯ.

Добавляя к ней воды,  
Тщательно мешая,  
Чтобы не было беды,  
Руки защищаем.  
Круто замешенная ИЗВЕСТЬ, но ГАШЕНАЯ!

Известковым молоком  
Стены белятся легко.  
Светлый дом повеселел,  
Превратив известку в мел.

Фокус – покус для народа:  
Стоит лишь подуть сквозь воду,  
Как она легко – легко  
Превратится в молоко!

А теперь довольно ловко  
Получаю газировку:  
Молоко плюс уксус. Ай!  
Льётся пена через край!

Все в заботах, все в работе  
От зари и до зари –  
Эти братья Карбонаты,  
Эти СаСО3!

*(Е.С.Ножко, А.П.Сугатов,  
учителя средней школы г.  
Белогорск, Республика Крым)*

– К какому классу соединений относятся карбонаты?

– Как складываются названия солей?

– Какими химическими связями образованы соли?

– При взаимодействии каких веществ образуются соли?

– Какими химическими свойствами обладают соли?

– О каких ещё классах соединений говорится в стихотворении? Выпишите их и назовите.

– Запишите как можно больше реакций, упомянутых в данном тексте. Укажите типы реакций.

**Кейс №7**

Соляная кислота (раствор хлористого водорода в воде) применяется в гидрометаллургии и гальванопластике, для очистки поверхности металлов при паянии и лужении, для получения хлоридов различных металлов. Составная часть желудочного сока: разведённую соляную кислоту назначают внутрь главным образом при заболеваниях, связанных с недостаточной кислотностью желудочного сока.

– Химическое название соляной кислоты?

– Какой класс соединений называют кислотами?

– На какие группы делятся кислоты?

– С какими веществами взаимодействуют кислоты?

– Какие типы реакций характерны кислотам?

– С какими металлами взаимодействуют кислоты?

– Что является продуктами взаимодействия кислот с металлами, основными оксидами, основаниями? Запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

**Кейс №8**

**«Разделение смесей веществ»**

Искусство разделения смесей сыграло важную роль в открытии многих химических элементов. Так, например, целое столетие люди работали с самородной платиной, не подозревая, что имеют дело со смесью, содержащей кроме платины целый ряд химических элементов. В начале XIXвека английский ученый У. Волластон обнаружил и выделил из самородной платины осмий и иридий. И, наконец, в 1841 году русский химик К. Клаус выделил из остатков обработки сырой платины химический элемент, который он назвал в честь России – рутением.

Попробуйте решить аналогичную задачу разделения смеси, конечно, менее сложной, чем та, с которой столкнулись перечисленные ученые.

Вам выдана смесь медных, цинковых, железных и алюминиевых опилок. Определите массовую долю каждого металла в ней.

**Кейс №9**

**«Физические и химические явления»**

Безводный сульфат меди – белого цвета. При растворении безводного сульфата меди в воде наблюдается разогревание и раствор окрашивается в голубой цвет. Происходит ли при этом физическое или химическое явление? Ответ обоснуйте.

При нагревании кристаллического йода при атмосферном давлении иод не плавится, а сразу переходит в газообразное состояние (сублимируется). Относится ли данное превращение к химическому?

**Кейс №10**

**«Разделение смесей веществ»**

В процессе жизнедеятельности современного человека образуется огромное количество бытовых отходов. Городской мусор содержит много ценных веществ: алюминий (крышки от молочных бутылок, фольга от чая, конфет), олова (консервные банки) и даже золото (негодные радиодетали, черепки тарелок с золотой каемкой). Однако переработкой мусора с целью выделения полезных материалов и веществ в городском хозяйстве почти не занимаются. Это связано с тем, что мусор – совершенно уникальная по количеству компонентов смесь. Выделение из нее веществ в чистом виде – дело очень трудоемкое и дорогое.

Пока не найдены эффективные и простые способы переработки мусора. Это дело будущего, однако вы уже сейчас можете предложить методы разделения некоторых компонентов отходов.

Вам выдана смесь поваренной соли, песка, железного порошка, гранул полиэтилена, моделирующая мусор, а также компоненты этой смеси в чистом виде. Попытайтесь найти простые и эффективные методы разделения этой смеси. Определите массовую долю каждого компонента в смеси.

**Кейс №11**

**«Вода»**

Одним из наиболее распространённых в природе веществ является вода. Без воды невозможна жизнь на Земле. Наша планета названа голубой потому, что две третьих её поверхности занимает вода. Организм человека примерно на 65% - 75% состоит из воды. Нормальная жизнедеятельность любого живого организма невозможна без пресной воды. Для хозяйственной деятельности человек также использует только пресную воду. На пресную воду приходится 2,6% от её общего содержания, да и то основная часть пресной воды сосредоточена только в виде льда, полярных шапок Северного и Южного полюсов и недоступна для потребления. Доля жидкой воды, доступной для использования, составляет всего 0,014% от общих запасов воды.

– Что является источником пресной воды?

– Каков качественный и количественный состав молекул воды?

– Почему в природе нет чистой воды?

– В каких агрегатных состояниях встречается вода в природе?

– Какими физическими свойствами обладает вода?

– Каковы основные источники загрязнения воды?

– Каковы методы очистки воды?

– Каковы способы получения чистой воды в лаборатории, в промышленности?

– При каких условиях протекают химические реакции получения воды в лаборатории, в промышленности?

– Почему вода является универсальным растворителем?

– С какими веществами может взаимодействовать вода? Какие вещества при этом образуются? Напишите уравнения возможных реакций и назовите полученные вещества.

**Кейс №12**

**«Простые вещества неметаллы»**

Самый крупный в истории человечества алмаз, названный Куллинаном по имени владельца шахты Томаса Куллинана, нашли в южной Африке в 1905 году. Второй по величине алмаз «Санси» был найден купцом на дне глубокого ущелья, в Индии в середине 11 века. Из-за чего алмаз и графит, являясь аллотропными модификациями одного и того же вещества, имеют такие разные свойства?