Открытый интегрированный урок***: «Бинарные соединения – ОКСИДЫ»***

*Задачи:*

закрепить на оксидах знания химической номенклатуры бинарных соединений;

расширить представление о важнейших оксидах, их свойствах, роли в природе и жизни человека,

способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам.

*Тип урока*:

комбинированный.

*Технологии:*

*Оборудование:*

 коллекция «Горные породы и минералы», проектор, раздаточный материал

*Ход урока*

I. Организация класса. Мотивация.

***Учитель*** – Сегодня мы проводим не совсем обычный урок. Это урок, объединяющий знания по химии, биологии и географии. Такие уроки называются интегрированными, они позволяют объединить знания всех наук для создания целостного представления об изучаемом объекте. Необычным урок является еще и потому, что работать с вами будут учителя химии, географии и биологии. На данном уроке мы будем говорить о необыкновенных по значимости и распространению на Земле веществах

***Тема урока: «Бинарные соединения – ОКСИДЫ»***

II. Проверка домашнего задания.

***Учитель***  проводит письменную проверочную работу по заранее розданным карточкам:

***Приложение 1***

***1 вариант***

1. Запишите формулы: оксида калия, оксида серы (IV),фторида серы (VI), сульфида алюминия, оксида фосфора (V)
2. Дайте названия веществ по формулам: SO3, FeCl3, FeO, CuBr2, CuO

***2 вариант***

1. Запишите формулы: оксид углерода (IV), оксид железа (III), хлорид водорода, оксид азота (V), сульфид меди (I)
2. Дайте названия веществ по формулам: CO, K2S, ZnCl2, MnO4, NO

(работы собирают дежурные)

III. Изучение нового материала.

На доске заранее выписаны бинарные соединения: SO3, FeCl3, FeO, CuBr2, CuO, CO, K2S, ZnCl2, MnO4, NO, K2O, SO2, Al2S3, P2O5, CO2, Fe2O3, HCl, N2O5, Cu2O

***Учитель:*** *подчеркните формулы оксидов и попробуйте ответить на вопрос - что называют оксидами? Т.е. укажите основные признаки оксидов.*

Учащиеся пишут в тетрадях - «Основные признаки оксидов»:

1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Сложные вещества)

2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Состоят из двух элементов)

3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Один из элементов – кислород)

***Учитель:*** *являются ли оксидами вещества формулы, которых соответствуют*

***H2O2***  u **OF2**

*Расставьте степени окисления в формулах* **S+6O-23K+12O-2 Fe+32O-23,**

**H+12O-12** **O+2F-12**  *и определите четвёртый признак оксидов*

4\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Кислород в оксидах имеет степень окисления – 2)

*– На основании вышесказанного дайте определение оксидам. (Запись в тетрадь).*

*§. Оксиды – сложные (бинарные )соединения, состоящие из двух элементов, один из которых кислород со с.о. -2*

***Учитель:*** напоминаю, что систематические названия сложных веществ, строятся по формуле справа налево и состоят из двух слов: ***оксид и название элемента с указанием с.о. римскими цифрами*** – это **основные правила современной международной номенклатуры**

*Например: оксид меди (II), оксид фосфора(V)*

***Учитель географии :*** *существует еще* ***бытовая или тривиальная номенклатура****.* Для знакомства с различными видами номенклатур будем работать с таблицей «Оксиды в природе».(раздаточный материал)

***Приложение 2***

Таблица «Оксиды в природе»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Химическая формула  | Тривиальные название | Возможное научное название  | Нахождение в природе | Значение в природе и жизни человека |
| H2O | Вода  | *Оксид водорода* |  |  |
| CO2 | Углекислый газ  | *Оксид углерода (IV)* |  |  |
| CO | Угарный газ  | *Оксид углерода(II)* |  |  |
| Al2O3 | Глинозем  | *Оксид алюминия* |  |  |
| Fe2O3 | Гематит (крокус)  | *Оксид железа (III)* |  |  |
| CaO | Негашеная известь  | *Оксид кальция* |  |  |
| SiO2 | Кварц, песок, кремнезем  | *Оксид кремния* |  |  |

***Учитель:*** *третью колонку заполните сами согласно правилам международной номенклатуры.*

 ***Учитель географии*** – *На уроках географии и природоведения мы уже знакомились с водой. Что вы знаете о воде?* ***Приложение 3***

***Слайд 1-2***

* Предполагаемый ответ.

Вода в природе существует в трех состояниях: жидкость, лед и пар. Она есть в литосфере, атмосфере и биосфере и составляет так называемую водную оболочку Земли – гидросферу. Вода занимает 70 % всей поверхности Земли. Сосредоточена вода в основном Мировом океане.

***Слайд 3***

Значит большая часть воды соленая. Используем же мы лишь пресную воду, а ее очень мало. Непосредственно доступные пресные воды составляют лишь 0,007 % всей воды Земли или 0,26 % общего запаса пресной воды. Но благодаря круговороту воды в природе (т.е. возможности превращения воды из жидкости в пар под влиянием солнечной радиации) мы получаем пресную воду необходимую для питья, бытовых нужд, работы предприятий и сельского хозяйства.

***Учитель*** просит ребят по ходу беседы заполнять в таблице графу «нахождение в природе» и производить краткую запись основного в тетрадь.

***Учитель географии*** Вода – уникальное природное соединение.

***Слайд 4***

(На экране высвечивается айсберг в океане и запись «Объем льда на 9% больше объема незамерзшей воды») 1.Все тела, переходя из жидкого в твердое состояние уплотняются. Вода же не подчиняется этому правилу, лед не тонет, он всегда на поверхности, его объем на 9% больше объема незамерзшей воды. Способность воды расширяться при замерзании *спасает нашу планету от оледенения.*

2. Максимальную плотность вода имеет при температуре + 4 С0. При охлаждении до этой температуры она сжимается. При дальнейшем понижении температуры вода снова расширяется, пока не перейдет в лед. При температуре ниже +4, вода, поскольку она легче, занимает верхние слои водоема, укрывая, как шубой, нижележащие слои, защищая их от охлаждения.Это создает условия для жизни обитателей водоема в зимнее время. А если образуется лед, то он создает другой защитный слой.

3. Высокая скрытая теплота плавления льда оберегает нашу планету от наводнения. Таяние льда и снега связано с огромными затратами тепла, поэтому процесс этот происходит постепенно, в большинстве случаев не причиняя вреда.

***Слайд 5***

4. Даже в самые жаркие дни вода испаряется крайне медленно, только, поэтому сезоны года меняются не резко, а плавно: лето – осень – зима – весна.

5. Вода имеет высокую теплоемкость, поэтому на Земле не бывает резкого перепада температур зимой и летом, ночью и днем.

* Проверить заполнение таблицы

способность расширяться – спасает от оледенения;

защищает от переохлаждения;

оберегает от наводнения;

плавная смена времен года;

нет резких перепадов температур.

***Учитель биологии*** Биологическое значение воды для живых организмов.– Вода входит в состав клеток живых организмов и является участницей всех процессов их жизнедеятельности.

***Слайд 6***

Содержание воды в организме человека

***Слайд 7***

– Каково же биологическое значение воды для материального мира?

* (на основном и ученических экранах высвечивается радиальная диаграмма, которую учащиеся с помощью учителя дополняют разбирают, выводы фиксируются в графе «Значение в природе и жизни человека» таблицы).

– Когда вещество переходит в раствор его молекулы или ионы получают возможность двигаться более свободно и их реактивная способность возрастает. По этой причине в клетке большая часть химических реакций протекает в водной среде.

*Вывод: вода превосходный растворитель.*

– Для многих клеток и организмов, для которых характерно значительное постоянство условий. Вода является…

*Вывод: средой обитания*.

– Присущие воде свойства растворителя означает также, что вода служит средой для перемещения различных веществ. Эту роль она выполняет: в крови, в лимфатической системе, пищеварительной системе животных, проводящей системе растений (сосуды и ситовидные трубочки).

*Вывод: среда для транспорта различных веществ.*

– Вода способствует …

*Вывод: миграции и распространению семян, плодов некоторых наземных растений – кокосовая пальма и личиночных стадий животных.*

– Среда, где происходит…

*Вывод: процесс оплодотворение.*

– Обуславливает осмос и тургесцентность, от которых зависит рост, увеличение клеток, поддержание структуры и движение устьиц.

*Вывод: обеспечивает поддержание пространственной структуры клеток.*

– Испарение молекул воды с поверхности тела, сопровождается затратой энергии и охлаждением. Это явление используется у животных при потоотделении и тепловой одышке у млекопитающих или у некоторых рептилий (например, у крокодилов), которые на солнцепеке сидят с открытым ртом. Таким образом, контролируется температура тела у животного. Данное явление играет заметную роль и в охлаждении транспирирующих листьев.

*Вывод: вода способствует терморегуляции живых организмов.*

– Высокая теплопроводность воды способствует равномерному распределению тепла в организме. В живом организме непрерывно происходят реакции сопровождающиеся выделением тепла. Тепло равномерно распределяется по всей воде содержащейся в организме. Тем самым, устраняется риск возникновения локальных «горячих точек», которые могли бы послужить причиной повреждения каких либо тонких структур.

*Вывод: вода обладает хорошей теплопроводностью*

– У растений обеспечивает прорастание и набухание семян, разрыв семенной кожуры и дальнейшее развитие.

*Вывод: вода необходима для прорастания и развития семян.*

– Вода способна оказывать воздействия и на эволюционные процессы. Одним из главных факторов естественного отбора влияющих на видообразование является недостаток воды. Все наземные организмы приспособлены к тому, чтобы добывать и сберегать воду, такого рода приспособления представляются подлинным чудом «изобретательности» природы.

*Вывод: вода способна оказывать влияние на эволюционные процессы.*

– Все живое на Земле зависит от растений – либо непосредственно, либо, как в случае с животными, косвенно. Растения делают энергию и углерод доступными для живых организмов. Это происходит благодаря процессу фотосинтеза.

*Вывод: растения являются автотрофами. Органическое вещество – крахмал образуется в процессе фотосинтеза*

– Без воды жизнь невозможна, биологическое значение воды определяется ее химическими и физическими свойствами.

***Учитель химии*** – Вода – оксид, имеющий уникальное свойство, в природе встречаться в трех агрегатных состояниях. Первая простая классификация оксидов по агрегатному состоянию. Оксиды делят на три группы: твердые, жидкие и газообразные. Углекислый газ, поглощаемый растениями в процессе фотосинтеза, с точки зрения химии является оксидом.

***Учитель биологии*** В незначительных количествах, около 0,003% СО2 содержится в воздухе. В природе, он образуется при гниении растений и животных остатков, дыхании всех живых организмов

***Учитель географии*** – Оксиды очень распространенный в природе класс неорганических соединений.

Перед вами коллекция горных пород и минералов. Найдём и рассмотрим в ней оксиды, назовем их. (Учитель приводят примеры оксидов в коллекции)

Более 50% земной коры состоит из кремнезема или кварцевого песка.

***Слайд 8***

Очень чистый кремнезем известен также в виде минералов горного хрусталя, который встречается в Бразилии, на Мадагаскаре, Цейлоне, а в нашей стране – на Урале и в Восточной Сибири.

А окрашенный различными примесями он образует драгоценные и полудрагоценные камни яшма, аметист, агат. Аметистами всегда славились Бразилия, Уругвай, Шри-Ланка, Мадагаскар. У нас в стране аметисты, например, есть на Кольском полуострове, а агаты на Урале.

***Учитель химии***: Хозяйка медной горы знала толк в камнях. И мы с вами теперь знаем, что основу самоцветов составляет оксид кремния. А примеси различных металлов и их оксидов придают самоцветам такое разнообразие. А теперь решите задачу:

***Слайд 9*** *на слайде текст задачи и последующее её решение*

***Рефлексия***

***Учитель*** – Древний философ Фалес из Милета еще в IV веке до нашей эры назвал это вещество первым началом и сущностью всего.

* Она и дождь, и град, и снег,

Туман и гололед,

Носитель благ, предвестник бед –

И радуга и лед.

Что это за вещество? (Ответ: вода или оксид водорода)

* Это газ, необходимый растениям для фотосинтеза.

Это газ, выделяемый нами при выдохе.

Ответ готов? (Углекислый газ или оксид углерода IV)

* В его прозрачной глубине –

незыблимая вечность.

в нем есть и радость, и покой,

и мира бесконечность.

Что это? (Горный хрусталь или оксид кремния IV)

**III. Домашнее задание.**

§ 18. Упр. № 1, 4 (пис.)

Заполнить таблицу, используя учебник и дополнительные источники информации.

Выделить важнейшие биологические функции воды характерные для всех организмов, для растений, для животных.

.