Автономное учреждение дополнительного профессионального образования "Институт новых технологий Республики Саха (Якутия)

Конспект урока по химии 8 класса

**Знаки химических элементов**

Борисова Ольга Дмитриевна,

педагог дополнительного образования

г. Якутск

2018 год

**Цель урока**: формировать представление о знаках химических элементов, их обозначении и произношении.

**Задачи**:

**Знать**: имя основоположника химической символики, принцип обозначения химических элементов.

**Уметь**: называть химические элементы, их названия и произношение знаков элементов.

**Развивать** навыки систематизации информации.

**Воспитывать** культуру самостоятельной работы, проявления творческих способностей, владение химической терминологией.

**Оборудование**: карточки с алхимическими символами, листы бумаги, таблицы с названиями химических элементов и химическими знаками, портрет Й. Я. Берцелиуса.

**Ход урока**

Мы уже знаем, что вещества состоят из различных химических элементов. А химические элементы состоят из очень мелких частиц – атомов. Атомы разные, поэтому и химические элементы разные, обладают своими определёнными свойствами. И каждый химический элемент необходимо определённым образом обозначать. Сегодня мы должны выяснить:

1. Как обозначают химические элементы? 2. Кто ввёл химическую символику?

3. Зачем нужны знаки химических элементов?

Мы с вами будем говорить особым, химическим языком. **Химический язык** – система условных обозначений и понятий, предназначенная для краткой, ёмкой и наглядной записи и передачи химической информации.

В русском языке мы выучим вначале:

буквы – затем научимся писать на их основе слова, помощью последних — предложения.

А в химии:

химические символы – формулы и далее — уравнения химических реакций.

Отцом химической письменности является шведский ученый**Й.Я.Берцелиус,** который предложил в качестве букв – символов химических элементов использовать начальные буквы их латинских названий, или добавлять к начальной букве еще одну из последующих букв названия.

**Химический элемент** – это разновидность атомов.

**Химические знаки**(символы химические) - буквенные обозначения химических элементов.

**Символ химического элемента** – условное обозначение химического элемента.

**Знакомство с этимологией названий химических элементов**

Можно выделить пять источников происхождения названий химических элементов:

1. Свойства простых веществ, образованных химическими элементами (водород - “рождающий воду”, кислород - “рождающий кислоты”, фтор - “разрушающий”, бром - “зловонный” и т. д.).

2.  Мифы древних греков. Например, тантал и прометий.

3. Географические начала - названия: государств (галлий, германий, полоний, обязательно - рутений в честь России); частей света (америций, европий); городов (гафний - в честь Копенгагена, лютеций - в честь Парижа).

4. Астрономические начала: селен - в честь Луны - Селены,  теллур - в честь Земли, уран, нептуний, плутоний.

5. Имена великих ученых:   кюрий, фермий, эйнштейний и, обязательно - менделевий.

Но целые группы элементов имеют общее название, отражающее общие свойства их: щелочные металлы, галогены, и в качестве третьей группы - “благородные или инертные газы”, они имеют почти химическую инертность, благородное химическое поведение по аналогии с благородными металлами — золотом, платиной.

**Атомы и их массы**

Как вы уже знаете из курса физики, весь материальный мир состоит из атомов. В настоящее время известно 110 видов атомов. Они отличаются друг от друга строением, размерами и массами.

Атомы определенного вида принято называть **химическим элементом.**

Каждый химический элемент имеет название и символ - условное обозначение в виде одной или двух букв, взятых из его латинского названия. Например, химический элемент азот обозначается *N* - по первой букве его латинского названия *Nitrogenium*, а химический элемент железо *Fe* - по двум первым буквам его латинского названия *Ferrum* **.** Часто русское название химического элемента не совпадает с его латинским названием.

Русское и латинское названия химического элемента углерод (*Carboneum* ***C***) произошли от слова "уголь". Медь (*Cuprum Cu)* получила латинское название от острова Кипр, где в древности были медные рудники. Названия некоторых химических элементов предлагали ученые, открывшие их. Названия кислорода и водорода были введены французским химиком Антуаном Лораном Лавуазье.

Все известные химические элементы представлены в Периодической системе Д.И.Менделеева. Каждый из них имеет свой порядковый номер.

Атомы нельзя разрушить в результате химических реакций, то есть атомы одного вида не могут превращаться в атомы другого вида.

**Атом - это мельчайшая, химически неделимая частица вещества.**

Атомы химических элементов встречаются в природе неравномерно. Во Вселенной самый распространенный элемент - водород, на Земле больше всего атомов - кислорода и кремния. Именно они, а также алюминий и железо, формируют земную кору.

В организме человека доля четырех элементов - водорода, кислорода, углерода и азота составляет 95% массы человеческого тела.

**Различие понятий “химический элемент” и “простое вещество”**

Отличить понятия **“химический элемент”** и **“простое вещество”** можно при сравнении свойств простых и сложных веществ. Например, простое вещество – **кислород** – бесцветный газ, необходимый для дыхания, поддерживающий горение. Мельчайшая частица простого вещества кислорода – молекула, которая состоит из двух атомов.

Кислород входит также в состав оксида углерода (угарный газ) и воды. Однако, в состав воды и оксида углерода входит химически связанный кислород, который не обладает свойствами простого вещества, в частности он не может быть использован для дыхания. Рыбы, например, дышат не химически связанным кислородом, входящим в состав молекулы воды, а свободным, растворенным в ней. Поэтому, когда речь идет о составе каких – либо химических соединений, следует понимать, что в эти соединения входят не простые вещества, а атомы определенного вида, то есть соответствующие элементы.

При разложении сложных веществ, атомы могут выделяться в свободном состоянии и соединяясь, образовывать простые вещества. Простые вещества состоят из атомов одного элемента. Различие понятий «химический элемент» и «простое вещество» подтверждается и тем, что один и тот же элемент может образовывать несколько простых веществ. Например, атомы элемента кислорода могут образовать двухатомные молекулы кислорода и трехатомные – озона. Кислород и озон – совершенно различные простые вещества. Этим объясняется тот факт, что простых веществ известно гораздо больше, чем химических элементов.

**Итоги занятия**

* 1. Химический элемент – это определенный вид атома.
* 2. Химические элементы записываются буквами латинского алфавита.

3. Все химические элементы записаны в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева». С помощь нее можно определить «адрес» химического элемента.

**Закрепление знаний**

**№1.**

Используя ПСХЭ составьте пары из знаков химических элементов и соответствующих русских названий:

* N, Ar, P, Al, S, Mg, Cr
* Алюминий, сера, азот, хром, фосфор, аргон, магний

**№2.**

Используя ПСХЭ определите относительные атомные массы химических элементов с порядковыми номерами: 80, 23, 9, 2

**№3.**

Дайте характеристику химическому элементу – О по его положению в ПСХЭ согласно плану:

1. Название русское
2. Порядковый номер
3. Произношение
4. Значение относительной атомной массы

(Р, S, C)

**№4.**

Разгадайте новое слово, которое можно получить, если от начала или конца названия химического элемента убрать число букв, соответствующее числу точек.

*Например,* ***•Cr*** *, убираем из названия* ***"хром"*** *одну начальную букву и получаем* ***"ром"***

а) : Na .

б) Mg : .

в) . F

г) Ba :

**№5.**

Разгадайте новое слово, которое можно получить, если от начала или конца названия химического элемента убрать число букв, соответствующее числу точек.

А) : . Pd :

Б) . Sn.

В ) : Co:

Г ) : : C

**№6.**

"Химический диктант"

Ваша задача при ответе на данный вопрос записать химические знаки (символы) элементов, русские названия которых будут приведены ниже (при написании ответа, записывайте символы через запятую и пробел, например, Ti, Co, Al):

Сера

Азот

Водород

Медь

Углерод

Калий

Кальций

Фосфор