

Внеклассное мероприятие по химии: «Периодическая таблица Д.И. Менделеева»

Цели мероприятия:

образовательные:

- с помощью игровой формы проведения мероприятия повторить и закрепить знания, умения и навыки учащихся, полученные на уроках химии;

развивающие:

- развивать логические способности мышления, умения быстро и четко формулировать свои мысли;

- формировать и совершенствовать навыки самостоятельной и коллективной творческой работы;

воспитательные:

- способствовать воспитанию сотрудничества, общительности, коммуникативности;

- способствовать воспитанию устойчивого интереса к изучаемому предмету.

Оборудование: периодическая таблица, карточки со знаками химических элементов, конверты с названиями химических элементов.

Ход мероприятия предполагает групповую и индивидуальную работы учащихся.

Ход мероприятия:

Учитель: Здравствуйте ребята и уважаемые гости! Мы собрались сегодня с вами, чтобы совершить путешествие в увлекательный мир химических элементов. Итак мы начинаем...

1 учащийся. Интересные факты о Периодической таблице

Периодическая система химических элементов – это классификация химических элементов, устанавливающая зависимость различных свойств элементов от заряда атомного ядра.

Первые попытки систематизации элементов по их атомному весу, признанному основной количественной характеристикой элемента появились в начале XIX века, с развитием идей химической атомистики и методов химического анализа.

Свои системы элементов в виде таблиц предлагали такие известные ученые, как Деберейнер, Ньюлендс, Мейер и другие. Однако из-за нехватки данных о химических элементах и их правильных атомных массах предложенные ими системы были не совсем достоверными.

Основная идея к 1869 году уже была сформирована Менделеевым, но оформить её в какую-либо упорядоченную систему, наглядно отображающую, что к чему, он долго не мог. В одном из разговоров со своим соратником А. А. Иностранцевым он даже сказал, что в голове у него уже всё сложилось, но вот привести всё к таблице он не может.

Согласно данным биографов Менделеева, он приступил к кропотливой работе над своей таблицей, которая продолжалась трое суток без перерывов на сон. Перебирались всевозможные способы организации элементов в таблицу.

По одной из легенд озарение пришло к нему за завтраком за чашкой утреннего кофе, подтверждением чему служит бумага с отпечатком кофейной кружки, написанная в день открытия периодического закона с пометками, относящимися к этой работе.

По другой легенде, система химических элементов пришла к Менделееву во сне, однако сам автор говорил: «Я над ней, может быть, двадцать лет думал, а вы говорите: сидел и вдруг ... готово!».

В 1869 году Менделеев опубликовал свою схему периодической таблицы в журнале Русского химического общества и разослал извещение об открытии ведущим ученым мира.

В дальнейшем химик не раз дорабатывал и улучшал схему, пока она не приобрела привычный вид. Суть открытия Менделеева в том, что с ростом атомной массы химические свойства элементов меняются не монотонно, а периодически. После определенного количества разных по свойствам элементов, свойства начинают повторяться.

Открытию периодической системы поспособствовала любовь Менделеева к раскладыванию пасьянсов. Ученый указывал атомные веса тех или иных элементов на игральных картах, а затем раскладывал их так, как если бы он играл в карточную игру.

Сам Д.И. Менделеев так оценивал сделанное открытие: «Это лучший свод моих взглядов и соображений о периодичности элементов и оригинал, по которому писалось потом так много про эту систему».

Изначально Периодическая таблица состояла из 56-ти элементов, однако, с развитием в XX-м веке фундаментальной и прикладной науки (в том числе ядерного синтеза) число открытых на данный момент элементов достигло 118-ти, 9 из которых были синтезированы в Объединенном институте ядерных исследований в подмосковной Дубне.

Одной из важных особенностей, которая делает периодическую таблицу выдающимся открытием, является ее предсказательная сила. В таблице на момент ее появления оставались пустые ячейки для элементов, которые, согласно предположениям Менделеева, должны существовать, но еще не были открыты.

Развивая в 1869-1871 годах идеи периодичности, Д. И. Менделеев ввёл понятие о месте элемента в периодической системе как совокупности его свойств в сопоставлении со свойствами других элементов. На этой основе, в частности, опираясь на результаты изучения последовательности изменения стеклообразующих оксидов, исправил значения атомных масс 9 элементов (бериллия, индия, урана и др.).

В статье, датированной 29 ноября 1870 года (11 декабря 1870 года) Менделеев предсказал существование, вычислил атомные массы и описал свойства трёх ещё не открытых тогда элементов - «экаалюминия» (открыт в 1875 году и назван галлием), «экабора» (открыт в 1879 году и назван скандием) и «экасилиция» (открыт в 1885 году и назван германием). Затем предсказал существование ещё восьми элементов, в том числе «двителира» -

полония (открыт в 1898 году), «экаиода» - астата (открыт в 1942-1943 годах), «экамарганца» - технеция (открыт в 1937 году), «двимарганца» - рения (открыт в 1925 году), «экацезия» - франция (открыт в 1939 году).

В 1871 году Менделеев окончательно объединил идеи в периодический закон. Ученый предсказал открытие нескольких новых химических элементов и описал их химические свойства. В дальнейшем расчеты химика полностью подтвердились - галлий, скандий и германий полностью соответствовали тем свойствам, которые им приписал Менделеев.

В своём первоначальном варианте периодическая система понималась только как отражение существующего в природе порядка, и никаких объяснений, почему всё должно обстоять именно так, не было. И лишь когда появилась квантовая механика, истинный смысл порядка элементов в таблице стал понятен.

1871 году вышло первое издание учебника Дмитрия Ивановича «Основы химии», в котором приведена периодическая система в почти современном виде. В таблице образовалось 8 групп элементов, номера групп указывают на высшую валентность элементов тех рядов, которые включены в эти группы, и периоды становятся более близкими к современным, разбитые на 12 рядов. Теперь каждый период начинается активным щелочным металлом и заканчивается типичным неметаллом галогеном.

Таблица Менделеева не только упорядочила химические элементы в единую стройную систему, но и позволила предсказать многие открытия новых элементов. В то же время некоторые химические элементы были признаны несуществующими на основании того, что они не укладывались в концепцию периодического закона. Наиболее известна история с «открытием» новых элементов небулия и корония, которые после проверки оказались обычным земным кислородом и сильно ионизированным железом.

За открытие периодической системы Д.И.Менделеев был награжден алюминиевой кружкой; в те времена это был очень дорогой подарок, поскольку получение алюминия было весьма дорогостоящим.

В 1969 году Теодор Сиборг предложил расширенную периодическую таблицу элементов. Нильсом Бором разрабатывалась лестничная (пирамидальная) форма периодической системы. Существует и множество других, редко или вовсе не используемых, но весьма оригинальных способов графического отображения Периодической таблицы, при этом учёные предлагают всё новые варианты

Самая большая таблица Менделеева была установлена на стенах химического факультета в Университете Мурсии в Испании. В общей сложности инсталляция занимает в общей сложности около 150 кв. м и состоит из 118 металлических квадратов размером 75х75 см. В периодическую систему включены все известные на сегодняшний день химические элементы.

2 учащийся. Игра «Что в имени тебе моем...» Закон Д.И.Менделеева имеет графическое выражение в виде периодической системы. Основой периодической системы являются химические элементы. Элементы названы в честь небесных тел, заимствованы из

мифологии, в честь государств и частей света или в честь великих ученых. Сейчас мы с вами попробуем определить откуда взяли свои имена химические элементы.

Каждая группа учащихся выбирает конверт с заданиями.

1 конверт - выбрать элементы, названные в честь ученых;

Химические элементы, названные в честь ученых:

- Кюри-в честь супругов Кюри.
- Менделеев- в честь Д.И.Менделеева.
- Резерфорд-в честь Эрнесте Резерфорда.
- Нобелий-в честь Альфреда Нобеля.

2 конверт – выбрать элементы, названные в честь стран

Химические элементы, названные в честь стран.

- Германий-в честь Германии.
- Рутений- в честь России.
- Франций- в честь Франции.
- Полоний- в честь Польши.

3 конверт – выбрать элементы, названные в честь планет

Химические элементы, названные в честь планет.

- Уран- в честь планеты Уран.
- Плутоний- в честь планеты Плутон.
- Нептуний- в честь планеты Нептун.
- Гелий- в честь Солнца.

4 конверт – выбрать элементы, названные в честь мифологических героев

Химические элементы, названные в честь мифологических героев.

- Титан- в честь детей богов титанов.
- Тантал-в честь царя, осужденного на вечные муки.
- Прометий- в честь Прометея, подарившего огонь людям.
- Селен- в честь богини луны Селены.

3 учащийся. Проводит математический фокус. В древности химию называли алхимией, а людей, занимающихся, ею наделяли необычными знаниями и способностями. Сейчас я попробую вам доказать, что действительно все химики немного могут читать мысли на расстоянии. Задумайте химический элемент. (Учащиеся задумывают химический элемент и проводят с порядковым номером этого элемента вычисления по плану, находящемуся на столах, окончательный результат сообщают учителю, который отгадывает задуманный элемент).

План:

1. Порядковый номер элемента удвоить.
2. К произведению прибавить 5.

3. Сумму умножить на 5.

Разгадка:

Магний - №12

$$12 * 2 = 24$$

$$24 + 5 = 29$$

$$29 * 5 = 145$$

От 145 отбрасываем последнюю цифру и получаем 14. От полученного числа отнимаем 2, получаем 12. Это и есть номер задуманного элемента.

После того, как все элементы угаданы, учитель предлагает учащимся охарактеризовать эти элементы, используя таблицу Д.И. Менделеева.