Сосновская Наталья Петровна

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа №2

Муниципального образования город-курорт Анапа

Открытый урок по теме:

Дом, который построил Менделеев

Предмет: химия

9 класс

Пояснительная записка

Сосновская Наталья Петровна, учитель химии МОУ СОШ №2 города-курорта Анапа, открытый урок по теме : Дом, который построил Менделеев. Урок был проведен для учащихся 9 класса.

**Урок по теме: «Дом, который построил Д.И.Менделеев»**

**Эпиграф: «Будущее не грозит периодическому закону разрушением, а только надстройки и развитие обещает (Д.И.Менделеев**)

Написан эпиграф на доске.

**Цели урока** : 1.Образовательная. Изучить периодический закон ,принцип построения, явление периодичности , структуру периодической системы на основе учения о строении атома.

 2. Развивающая. Развивать у учащихся способность прогнозировать свойства элементов и их соединений , исходя из их положения в периодической системе.

 3.Воспитательная. Воспитывать у учащихся национальную гордость и патриотизм к своей Родине на примере научной деятельности великого русского ученого Д.И.Менделеева.

**Тип урока – комбинированный.**

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

**II. Актуализация опорных знаний**

1.Написать уравнения химические реакций.

Задание по карточкам*(у доски работают 4 ученика)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант2 | Вариант3 | Вариант 4 |
| K +H2O=CaO + HCI=NaOH +HCl= | Na+S=BaO+ H2SO4=KOH + HNO3= | Ca+H2=BaO+HCl=Fe(OH)3+HCl= | Mg+CI2=Al2O3+H2SO4=NaOH+H2SO4= |

2.Охарактеризовать основные понятия и законы химии.

Фронтальный опрос:

-Что изучает химия?

«Химия – это наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях».

-Что изучает неорганическая химия?

«Неорганическая химия – это область химии, которая изучает химические элементы и их соединения. Неорганических соединений существует около 500 тысяч».

-Что такое атом?

«Атом – наименьшая частица элемента в химических соединениях. Современное определение: атом – электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов».

-Что такое химический элемент?

«Химический элемент – это вид атомов, характеризующихся определенным зарядом ядра. К 2010 году известно 118 элементов, из которых около 90 существует в природе, остальные получены с помощью искусственных ядерных реакций. Каждый элемент имеет определенный символ, который происходит от латинского названия элемента».

-Что такое молекула?

«Молекула – наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Современное определение : молекула – наименьшая электронейтральная замкнутая совокупность атомов , образующих определенную структуру с помощью химических связей».

-Объясните суть атомно-молекулярной теории.

«Все вещества состоят из молекул. Молекулы состоят из атомов. Молекулы и атомы находятся в непрерывном движении. При химических реакциях молекулы одних веществ превращаются в молекулы других веществ. Атомы при химических реакциях не изменяются».

-Что такое химическое соединение?

«Химическое соединение – вещество, состоящее из двух или более элементов, связанных между собой постоянными соотношениями. Известно более 10 млн. химических соединений .Состав химического соединения является постоянным.»

-Что такое химическая реакция?

«Химическая реакция-превращение веществ, сопровождающееся изменением их состава и строения».

-Что такое химическое уравнение?

«Химическое уравнение- это запись химической реакции с помощью формулы реагентов и продуктов с указанием их относительного количества».

-Перечислите основные типы химических реакций и приведите примеры.

Реакция разложения : 2КМnО4=КМnО4+МnО2+О2

Реакция соединения: СаСО**3**+СО2+H2О=Са(НСО3)2

Реакция замещения : СuSO4+Fe=FeSO4+Cu

 Реакция обмена: Fe2О3+3Н2SO4=Fe2(SО4)3+3H2

 3. Задания по карточкам (*дифференцированные, учащиеся работают на местах*)

Найти молярную массу для химического соединения:

*(для учащихся, успевающих на « 3», «4»)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| FeS2 | H2SO4 | Fe2(SO4)3 | K4Fe(CN)6 |

Решить задачу: определить количество вещества массой 57г.

*(для учащихся, успевающих на «4», «5»)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| H2SO4 | HCl | Fe2O3 | NaCl |

 4.Задание у доски (*работают четыре ученика*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Определить молярную массу и количество вещества | Определить молярную массу и количество вещества | Доказать закон сохранения масс для реакций | Доказать закон сохранения масс для реакций |
| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| NaCl 58,5 | KCl 74,5 | 2H2+O2=2H2O | N2+3H2=2NH3 |

*Решение у доски проверяет учитель, привлекая к проверке и анализу выполненной работы всех учащихся.*

*Учитель выставляет оценки , комментируя правильность выполнения задания.*

*Работы на карточках собираются, учитель их проверит и объявит оценки на следующем уроке.*

**III. Формирование новых знаний.**

**Рассказ учителя**

*Учитель использует при объяснении нового материала периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, таблицы строения электронных оболочек атомов малых периодов, мультимедийный проектор с использованием интернет-ресурсов (типы периодических систем).*

История открытия периодического закона и периодической системы.

1 марта 1869г. вошло в историю мировой науки как день открытия периодического закона и периодической системы.

 Формулировка периодического закона (современная):

«Свойства простых тел находятся в периодической зависимости от заряда атомного ядра».

*Учителю следует пояснить, что в основу построения периодической системы Д.И.Менделеев брал относительные атомные массы элементов, а не заряды атомных ядер, так как строение атома в то время не было изучено.*

На основе периодического закона Д.И.Менделеев объединил химические элементы в одну общую систему. Это открытие было результатом его долгих поисков и напряженной мысли. Именно в этот день Менделеев сделал свой первый набросок периодической системы. Над разработкой и усовершенствованием которой он впоследствии работал в течение всей жизни. Периодический закон, открытый Д.И.Менделеевым, лег в основу не только химии и физики, но и в основу дальнейшего развития всего естествознания.

Предпосылки создания периодического закона:

 -к середине XIX века было известно 63 элемента;

-дано понятие о химическом элементе;

-определены молярные массы элементов;

-введено понятие о валентности;

-введено понятие о химической связи;

-первая попытка классификации элементов. (Дберейнер, 1817г.) Закон триад.

-вторая попытка классификации элементов. (Дж.Ньюленд) «по возрастанию атомных масс» .Закон октав.

-третья попытка классификации. (Генрих) «Радикально-круговая таблица»

-четвертая попытка классификации элементов.( Шанкартуа) «Винтовая лестница»

-пятая попытка классификации. (Томсон-Бор) «Лестница».

Типы периодических систем:htpp/int-46.ucoz//bad/12

В феврале 1869г. Д.И.Менделеев сообщает на заседании Русского химического общества о первом варианте своей системы, озаглавленной «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве». Периодическая система построена в порядке возрастания атомной массы элементов, прослеживается принцип периодичности. Периодичность-это повторение химических свойств через каждые семь элементов на восьмой.

*Учитель , используя периодическую систему, показывает , как прослеживается принцип периодичности в порядке возрастания относительных атомных масс и указывает на несоответствие расположения некоторых элементов (например калий и аргон) и поясняет, что главной характеристикой элемента является не относительная атомная масса, а заряд ядра.*

 В периодической системе всего 7 периодов: 1,2,3 малые и 4,5,6,7 большие.

Период начинается с щелочного металла и заканчивается инертным газом. Период-это расположение элементов по горизонтали. Период показывает количество энергетических уровней. Группа-это вертикальный ряд элементов, состоящий из 2 подгрупп: главной и побочной. Главная подгруппа состоит из элементов как больших так и малых периодов (А подгруппа). Побочная подгруппа состоит из элементов только больших периодов (Б подгруппа). Правило диагонали: если провести диагональ от элемента водорода к элементу астату, то в левом нижнем углу периодической системы окажутся элементы-металлы, а в правом верхнем углу в основном элементы-неметаллы, за исключением элементов побочных подгрупп.

Порядковый номер показывает:

 -заряд ядра атома ,

 -количество электронов, которые движутся вокруг атома и несут отрицательный заряд ,

 -количество протонов,

 -количество нейтронов, которое равно разности молярной масс и порядкового номера.

Периодические свойства элементов:

 - радиус атома в группе увеличивается, а в периоде уменьшается;

 - окислительные свойства элементов в периоде слева направо усиливаются, а восстановительные уменьшаются;

 -окислительные свойства элементов в группе сверху вниз уменьшаются, а восстановительные усиливаются.

 Значение периодического закона.

«Периодический закон послужил и продолжает служить путеводной звездой для тысяч новых исследований и творческих исканий в области химических , физических геологических, технических и других наук»,-сказал академик Бах. 140 лет господствует закон , 140 лет он служит путеводителем в океане знаний. Познание микромира дало людям Земли проникнуть в большой космос . И в этом есть заслуга периодического закона.

*Демонстрация фрагмента фильма о жизни и деятельности Д.И.Менделеева.*

**IV. Применение новых знаний.**

Фронтальный опрос учащихся.

-Дать формулировку периодического закона .

-Какой принцип лежит в основе построения периодической системы?

-Что такое период? Какие бывают периоды?
-Что такое группа? На какие подгруппы делится каждая группа?
-Что означает порядковый номер?

-Постарайтесь спрогнозировать свойства химического элемента, если он находится в конце малого периода?

(*у этого элемента будет небольшой радиус, а следовательно сильно выражены окислительные свойства и практически не выражены восстановительные свойства.Этот элемент-неметалл.)*

Самостоятельная работа (на местах в тетрадях)

Дать полную характеристику химических элементов (письменно индивидуально для каждого ученика свой химический элемент): № 3-30

*Учитель проверяет тетради выборочно, выставляет оценки.*

*Один ученик работает у доски, учащиеся проверяют правильность выполненных заданий.*

**V.Обобщение и систематизация знаний .**

Химическая викторина.

1.Определите элемент ,находящийся во втором периоде I группе главной подгруппе ;

-этот элемент литий.

2.Как изменяется радиус атома в ряду элементов: углерод, азот, кислород;

 -радиус уменьшается.

3.У какого из элементов сильнее выражены металлические свойства: у лития или у франция?

 - металлические свойства выражены сильнее у франция.

4.В правом верхнем углу периодической системы находятся элементы \_\_\_\_\_?

 - неметаллы.

5.Элементы каких групп не имеют летучих водородных соединений?

 - элементы I,II,III групп.

6.Элемент, у которого наиболее ярко выражены окислительные свойства?

 - этот элемент фтор.

7. Элемент, у которого наиболее ярко выражены восстановительные свойства?

 -этот элемент франций.

**VI. Подведение итогов урока.**

*Учитель подводит итоги изученного на уроке, достиг ли урок поставленных целей.*

Домашнее задание. п.4, 5 (ответить на вопросы после параграфа), дать характеристику элементу большого периода . Творческое задание.Составить кроссворд по теме: « Строение периодической системы и строение атома».

Используемая литература:

1.Интернет-ресурсы htpp/int-46.ucoz//bad/12

2.Журнал «Химия в школе», №6, 2002 год,

3.Сборник самостоятельных работ по химии ,9 класс, авт. И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская, 2008год.