Химия. 9 класс.

Учитель: Казанцева

Евгения Андреевна

Тема урока:« Углерод - химический элемент и простое вещество».

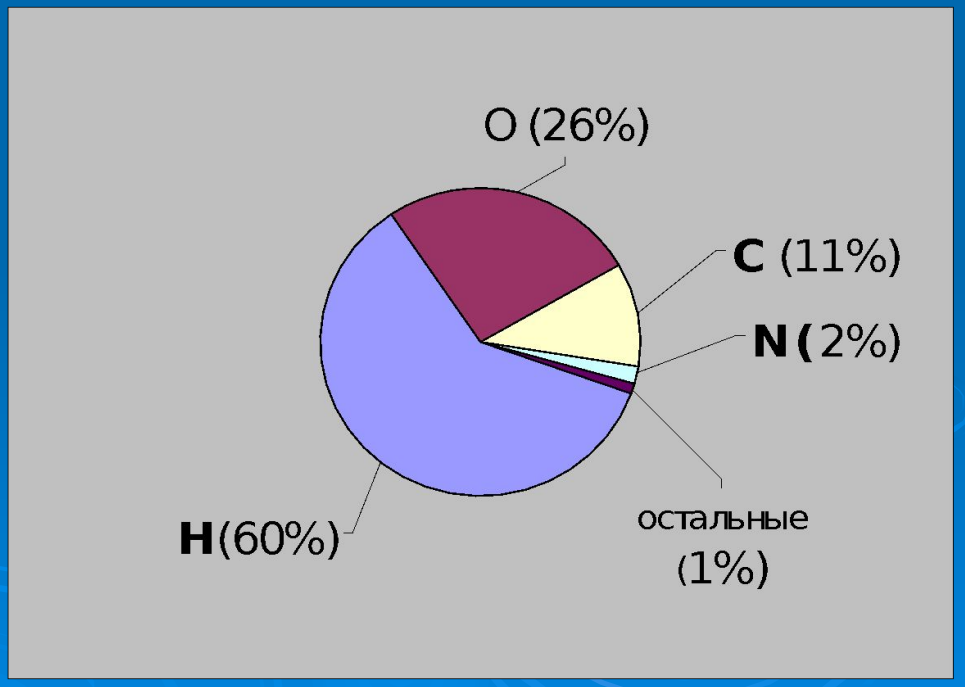
Цели урока:

- **Познакомить учащихся с распространением химического элемента углерода в природе**
- **Вспомнить электронное строение атома углерода**
- **Закрепить понятие « аллотропные модификации»**
- **Установить связь между строением вещества, его свойствами и применением**

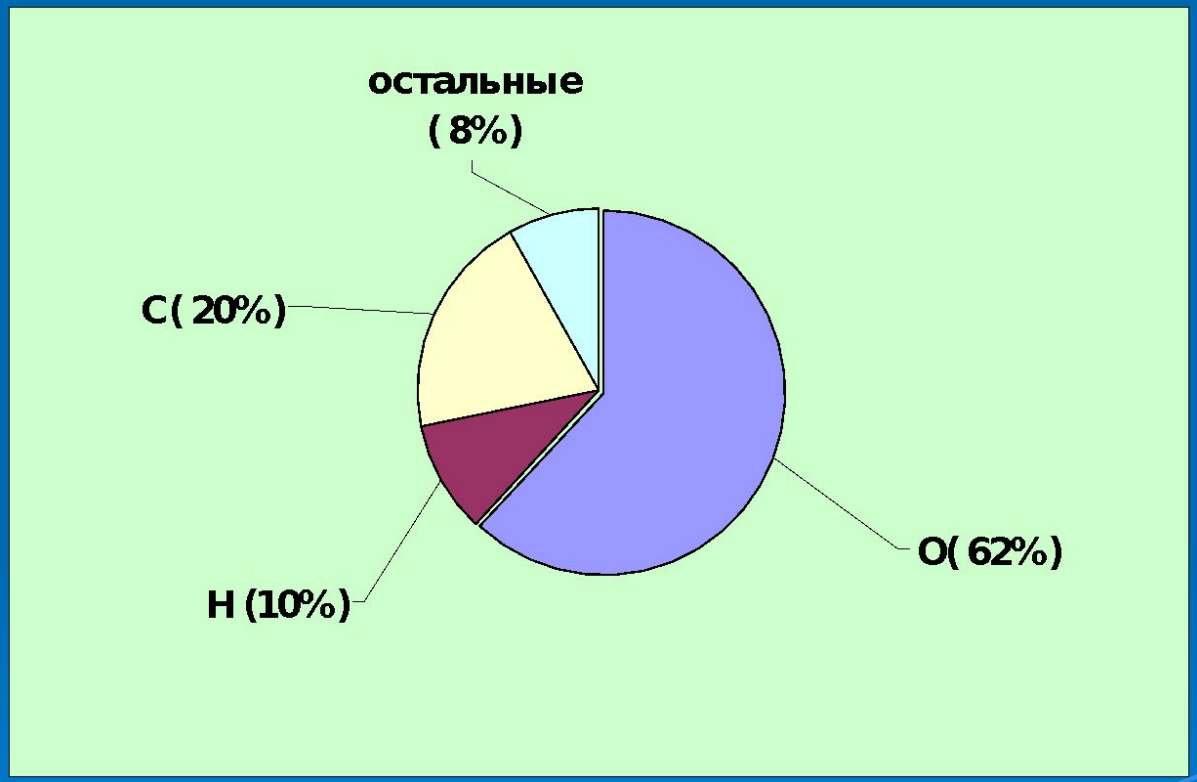
Распространение углерода в природе

Углерод- основной элемент органоген

Содержание химических элементов в организме человека (в атомных процентах)



В массовых процентах



Нахождение углерода в природе

- В атмосфере – в виде углекислого газа CO_2
- В земной коре – в составе карбонатов кальция $CaCO_3$ (мел, мрамор, известняк) и магния $MgCO_3$, а также в свободном виде: алмаз, графит, уголь, сажа
- В воде – в составе растворимых гидрокарбонатов кальция $Ca(HCO_3)_2$ и $Mg(HCO_3)_2$

Строение атома углерода

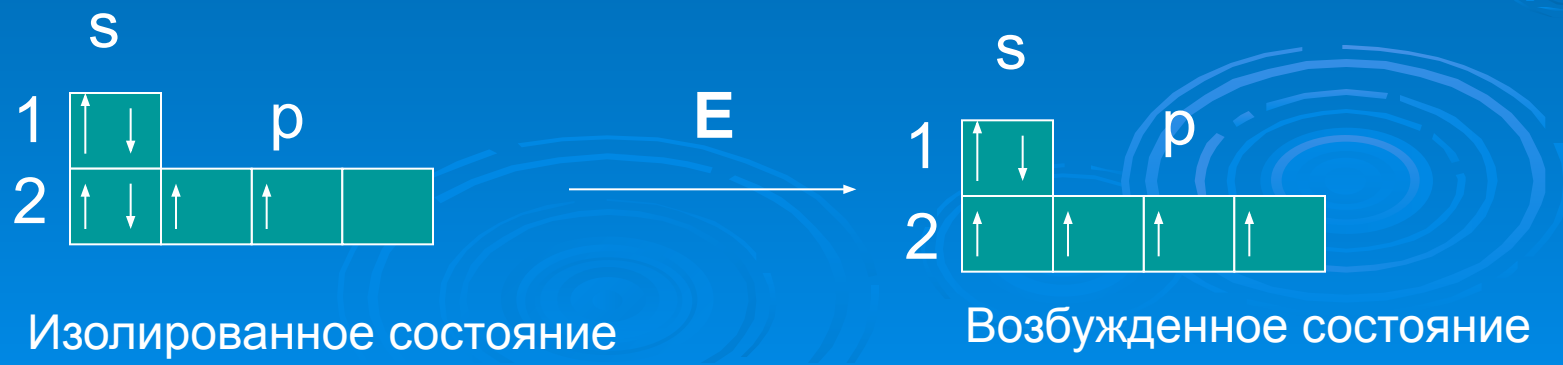
C+6)$_2$)$_4$

$1s^2 2s^2 2p^2$

2 период

Главная подгруппа

4 группа



Изолированное состояние

Возбужденное состояние

Аллотропные видоизменения углерода

- Химический элемент углерод образует несколько простых веществ, основные из которых **алмаз** и **графит**.

- Простые вещества, образованные атомами одного химического элемента, называются **аллотропными модификациями (видоизменениями).**

АЛМАЗ

Один из самых известных алмазов - **«Орлов»** украшает скипетр русских царей. Это бриллиант чистейшей воды синевато-зеленого оттенка , размеры его **25х32х35 мм**, а масса **194,8 карата.**

1 карат равен 0,2 грамма.

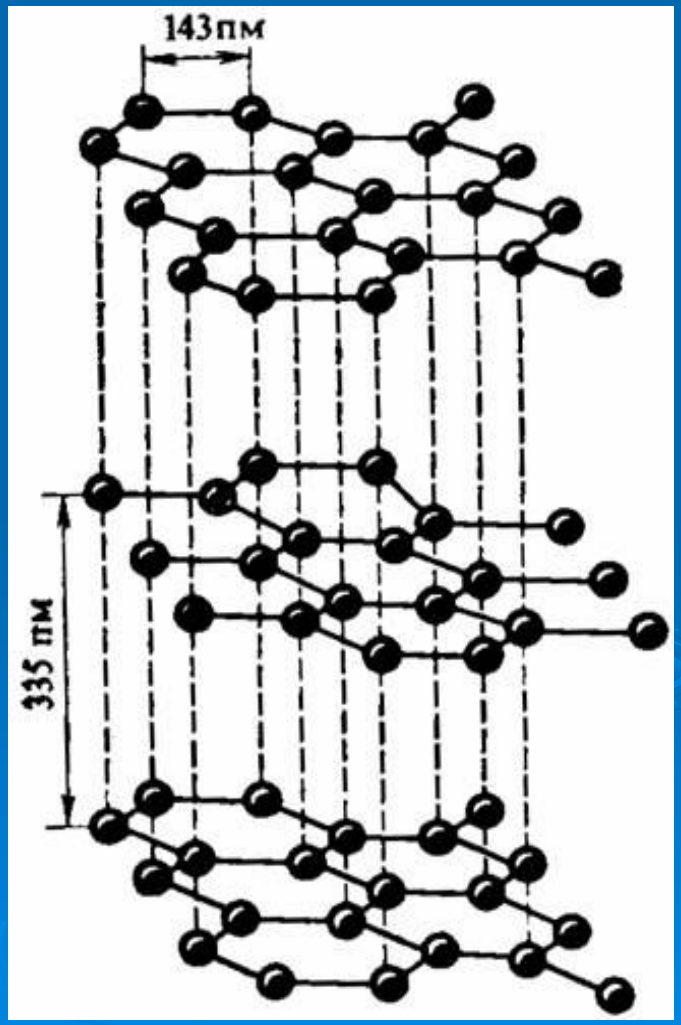
Модель кристаллической решетки алмаза

"карат"

означает - черный цвет. Так называли семена одного из восточных деревьев, которые использовались купцами на базаре

ГРАФИТ

Модель кристаллической решетки графита

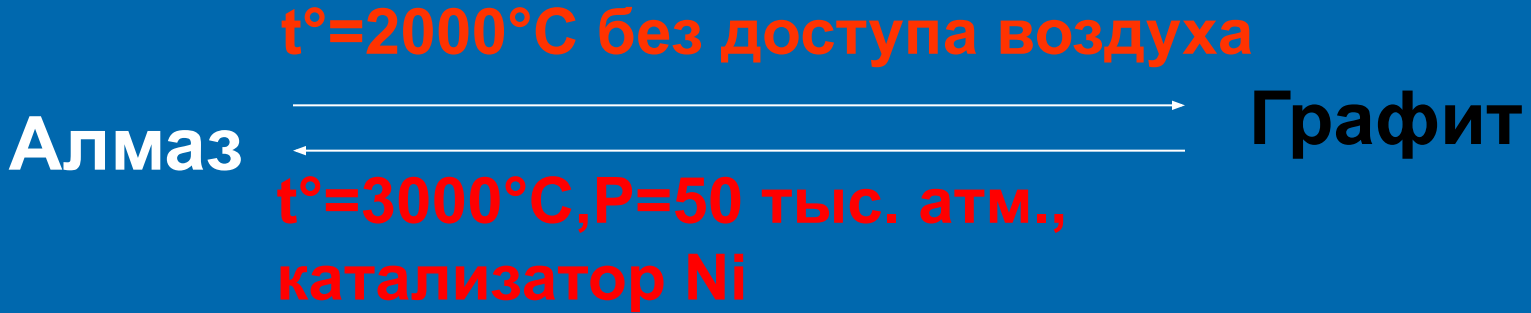


В России в XVII веке графит называли "карандашом" от монгольских слов: "кара" - черный, "таш" - камень

Сравнение физических свойств алмаза и графита

название / свойства	графит	алмаз
цвет	серо-черный	Бесцветный, прозрачный
блеск	металлический	алмазный
плотность ($г/см^3$)	2,27	3,52
твердость	мягче бумаги	10 по шкале твердости
хрупкость	слоистое вещество	высокая
растворимость	нет	нет
электропроводность	есть	диэлектрик
Температура плавления	4000°С (при атм. давлении)	4000°С (при 100 атм.)

Взаимопревращение алмаза и графита



Алмазы, полученные искусственным путем из графита, мелкие, невысокого качества. Их используют в основном для технических целей, а под названием **фиониты** *– для ювелирных украшений.*

Применение алмаза

Режущий инструмент

Шлифовальный инструмент

Наконечники буров

Ювелирные изделия

Применение графита

Электроды в электрохимии

Грифель для карандашей

Стержни в атомных реакторах

Литейные формы

Смазочный материал

краски

Уголь - аморфный углерод, по структуре напоминающий графит.

При обработке его водяным паром поры и каналы угля, содержащие золу и поташ-карбонат калия, очищаются, площадь поверхности увеличивается. Такой уголь называется ***активированным.***

Он обладает ***адсорбцией***-способностью поглощать газы и некоторые растворенные вещества, удерживая их на своей поверхности.

Применение активированного угля

Очистка питьевой воды (фильтры)

Карболен-таблетки для выведения токсинов из организма

Очистка воздуха (противогаз)

Очистка сахара

Изобретатель противогаза

ЗЕЛИНСКИЙ
Николай Дмитриевич
(1861-1953)

Современный противогаз

Ответьте на вопросы:

- Каково распространение химического элемента углерода в природе ?
- Что такое аллотропные видоизменения?
- Какие аллотропные видоизменения углерода вы знаете?
- Сравните свойства алмаза и графита?
- Как доказать, что алмаз и графит являются модификациями одного химического элемента?
- Где находят применение алмаз и графит?
- Что такое адсорбция?
- Какое вещество способно к адсорбции?
- Где используют активированный уголь?

Запишите домашнее задание:

§§ 54, 55, упр.2, 4 (с. 237), упр.1,2,4,5 (с.241-242).

спасибо за внимание!