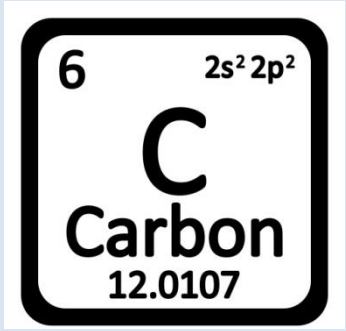
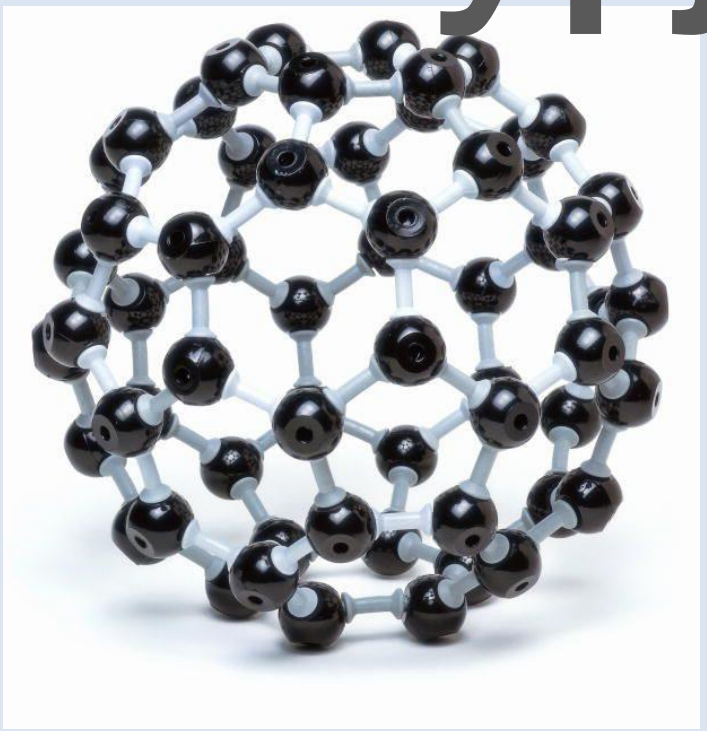
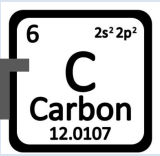


УГЛЕРОД



г. Переславль-Залесский
2021

Углерод – шестой элемент

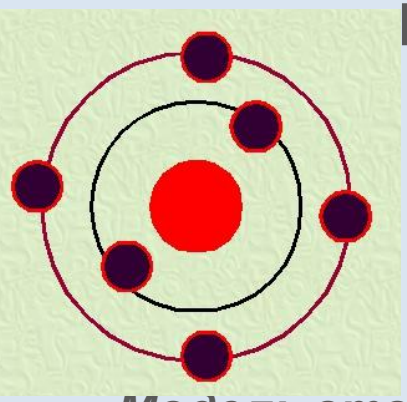


Положение в таблице Д. И. Менделеева:

Порядковый номер

2 период

4 А подгруппа



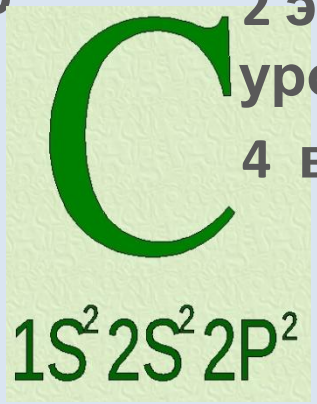
Модель атома углерода

Строение атома:

Заряд ядра +6

2 энергетических уровня

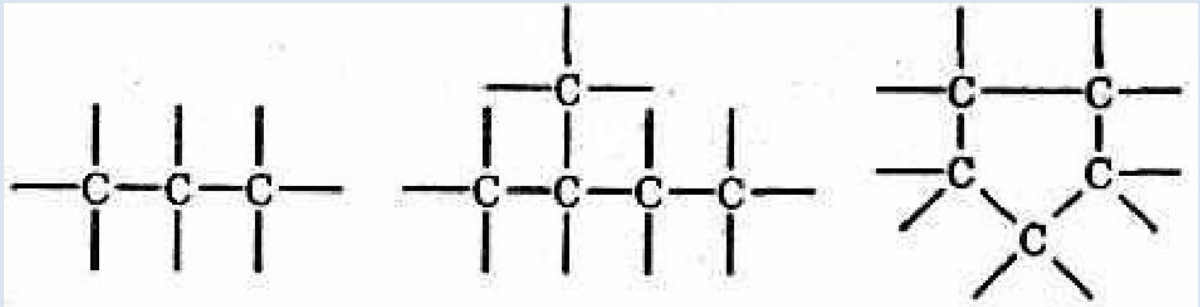
4 валентных электрона



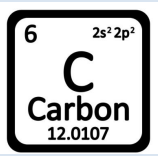
Электронная формула углерода

Валентность углерода равна 4

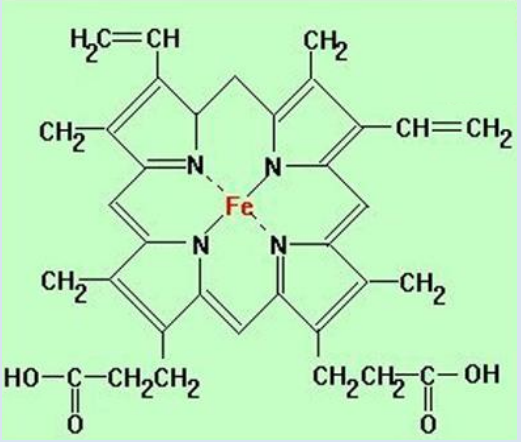
Атомы углерода способны образовывать цепи и замкнутые кольцевые структуры



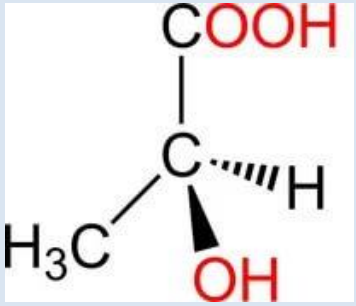
Углерод – основа жизни



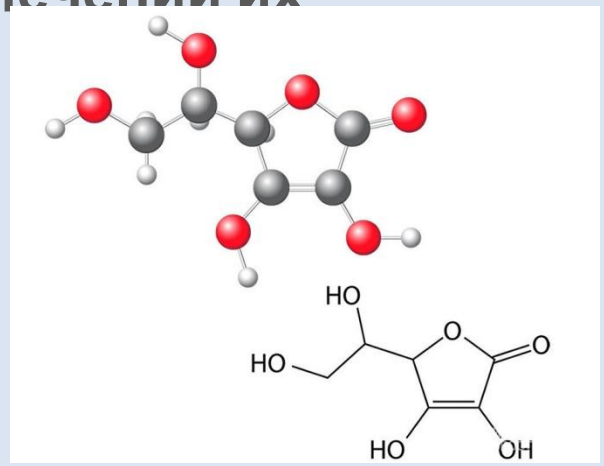
Углерод – биогенный элемент, составляющий основу жизни на нашей планете. Будучи структурной единицей огромного числа различных органических соединений, он участвует и в построении живых организмов и в обеспечении их жизнедеятельности



Молекула гемоглобина

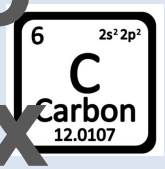


Молекула молочной кислоты



Молекула витамина С

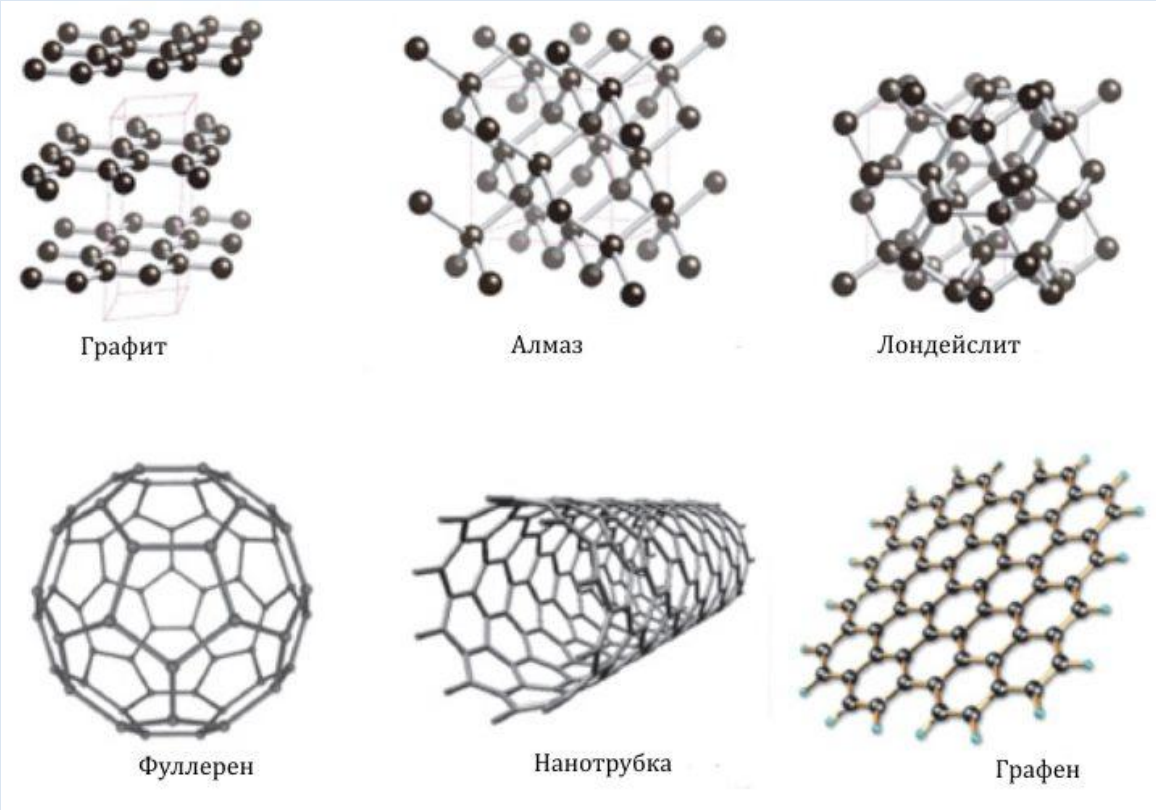
Углерод – рекордсмен по количеству аллотропных видоизменений



-Углеродные нанотрубки в десятки раз прочнее и в 6 раз легче стали

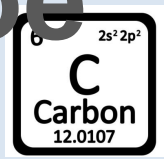
-Фуллерит в полтора раза тверже алмаза

- Графен выдерживает чуть ли не в миллион раз более сильный электрический ток, чем медь



Все аллотропные видоизменения углерода обладают уникальными свойствами

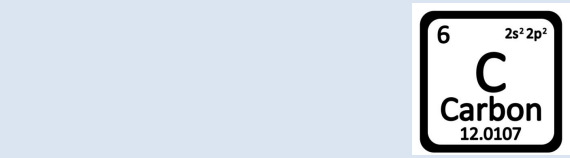
Углерод - самое тугоплавкое простое вещество



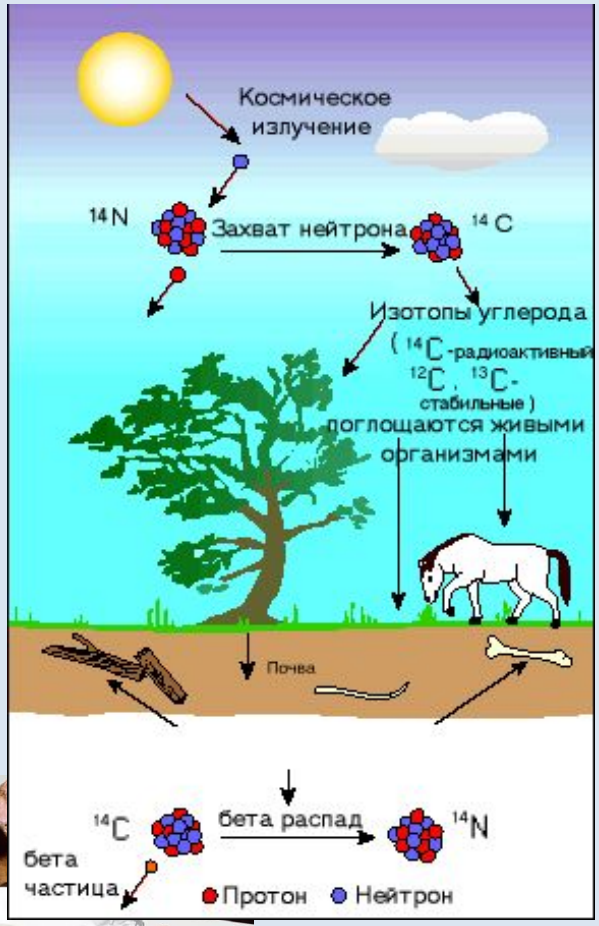
Температура плавления углерода (в виде графита) 3700 градусов Цельсия (у вольфрама, из которого делают нити накаливания электрических лампочек, всего 3400)

Благодаря тугоплавкости стержни из графита можно использовать в качестве электродов для сварки

Углерод – помощник археологов и палеонтологов



Под воздействием космических лучей из атмосферного азота каждый год образуется около 7,5 кг радиоактивного изотопа углерода-14. Он попадает из атмосферы в живые организмы, а после их смерти начинает постепенно распадаться. Это дало возможность довольно точно датировать останки ископаемых животных и



Радиоуглеродный анализ

Углерод - спасатель жизней

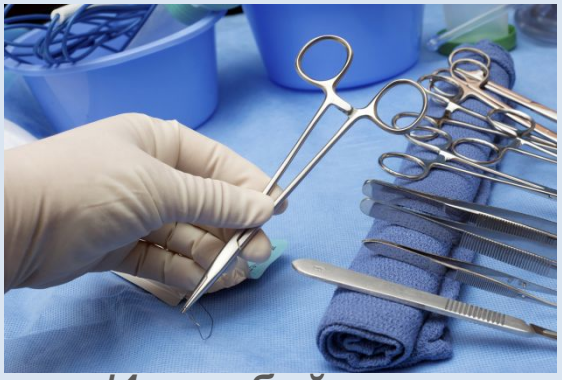
Активированный уголь

Адсорбирующие способности угля используют, чтобы вывести из организма человека все вредные вещества, которые поступают туда с некачественной

В качестве адсорбента в шихте противогаза используется активированный уголь

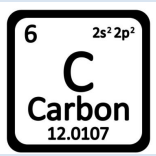
Фильтрующий противогаз

При сплаве железа с углеродом



Из особой стали делают хирургические инструменты

Углерод – друг девушек и космонавтов



В виде алмазов углерод используется в ювелирных украшениях. Ограненные алмазы называют бри

Большая императорская корона украшена почти 5000 чистых бриллиантов

В каждом слое графита атомы расположены правильными шестиугольниками и поэтому они связаны крепко. А от слоя до слоя расстояния довольно большие, поэтому слой к слою прикреплен слабо. Благода графит пишет – след на бумаге

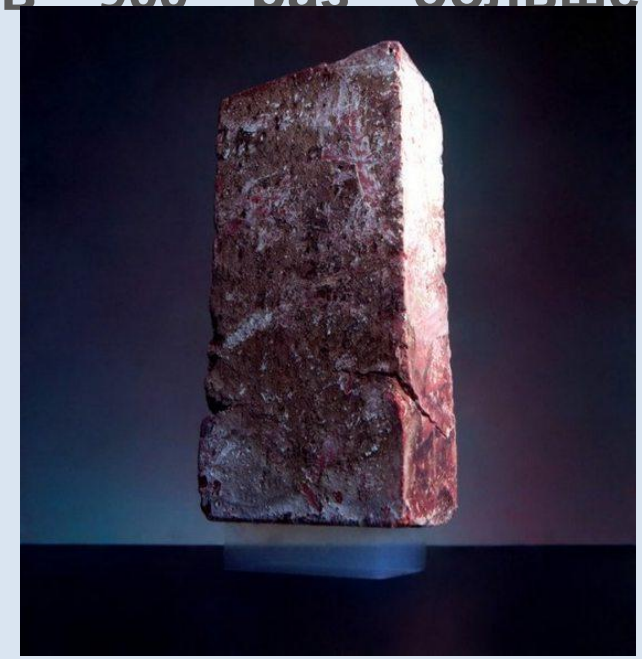
Долгое время графитовый карандаш был единственным пишущим средством в космосе

Углерод – материалы будущего

Недавно из графена и углеродных нанотрубок китайские ученые изготовили уникальный аэрогель, который, являясь твёрдым и прочным материалом, в несколько раз легче воздуха.

Он способен растягиваться и сжиматься, не разрушаясь, а также может впитать жидкости в 900 раз больше собственной массы.

Кусочек аэрогеля не сминает волоски колоска злака



Кирпич массой 2,5 кг на кусочке аэрогеля массой 2 г

Источники информации

- https://bigpicture-ru.turbopages.org/bigpicture.ru/s/mif-o-karandashe-ili-chem-pisali-na-orbite-sovetskie-kosmonavty/ (Чем пишут в космосе)
- https://elementy.ru/email/161539/Pochemu_karandash_pishet (Почему графит пишет)
- http://interesnyjfakt.ru/interesnye-fakty-ob-uglerode/ (Интересные факты об углероде)
- https://www.poznavayka.org/himiya/uglerod/ (Физические и химические свойства углерода, история открытия)