LICEO SCIENTIFICO “G. Marconi” – FOGGIA

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE

Classe 2° Sezione E – a.s. 2024-2025

Docente: Carmine Maria Masciello

MODULO 1: I SISTEMI CHIMICI

STUDIO DELL’ATOMO E DELLE PARTICELLE SUBATOMICHE

Le proprietà elettriche della materia; gli elettroni; i protoni; i neutroni; massa delle particelle subatomiche; il modello atomico di Dalton; il modello atomico di Thomson; il modello atomico di Rutherford; il modello atomico di Bohr; i numeri quantici; rappresentazione degli orbitali; numero quantico magnetico di spin; la configurazione elettronica degli atomi; gli elettroni di valenza; gli ioni; Il numero atomico; il numero di massa; la massa atomica; gli isotopi e la radioattività.

LA MOLE E LE MOLECOLE

Simboli, formule e modelli; formula molecolare e formula di struttura; acido solforico come commodity; modelli molecolari; composti ionici e l’unità formula; la mole e il numero di Avogadro; calcolo del numero di moli e della massa molare; il volume di una mole; la formula minima;

PROPRIETA’ PERIODICHE DEGLI ELEMENTI

Storia dell’invenzione della tavola periodica; famiglie e blocchi di elementi; metalli, non metalli, semi-metalli; nomi e simboli degli elementi; raggio atomico; energia di ionizzazione; affinità elettronica; elettronegatività; andamento periodico e proprietà degli elementi;

I LEGAMI CHIMICI

L’energia di legame; la rappresentazione di Lewis e la regola dell’ottetto; il legame ionico e l’energia di reticolo; il legame covalente; il legame covalente puro; il legame covalente polare; legami doppi e legami tripli; il legame metallico.

LEZIONI CLIL MODULO 1

Visione dei seguenti video: “Periodic table”; “Symbol and Chemical Equation”; “Molecular and Empirical Formula”; “Electron configuration diagram”; “Valence electrons”; “Periodic trend”.

MODULO 2: I SISTEMI BIOLOGICI

LA CELLULA

La teoria cellulare; struttura e funzionamento del microscopio ottico; struttura e funzionamento del microscopio elettronico; morfologia e struttura della cellula procariote; organelli contenuti all’interno della cellula procariote; la colorazione di Gram; struttura e organelli della cellula eucariote animale; struttura e organelli della cellula eucariote vegetale; la clorofilla; la membrana plasmatica; il nucleo e gli acidi nucleici; generalità sui virus; ciclo litico e ciclo lisogeno; prioni e viroidi.

MECCANISMI DI TRASPORTO CELLULARE

Il trasporto passivo; la diffusione semplice e molecole implicate; la diffusione facilitata, le proteine di membrana e le molecole implicate; l’osmosi, soluzioni ipertoniche e ipotoniche; il trasporto attivo: proteine di uniporto, simporto e antiporto; esocitosi; endocitosi (pinocitosi, fagocitosi, endocitosi mediata da recettori), cenni alla pompa sodio-potassio.

MODULO 3: I SISTEMI GEOLOGICI

L’UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE

I corpi del sistema solare; origine ed evoluzione del sistema solare; struttura del Sole; l’attività solare; le tre leggi di Keplero; pianeti terrestri e pianeti gioviani.

LA TERRA E LA LUNA

Il moto di rotazione terrestre; giorno sidereo; l’alternarsi del dì e della notte; forza centrifuga della terra, forza di Coriolis, i fusi orari e la linea del cambiamento di data; il moto di rivoluzione terrestre e le stagioni; generalità sulla Luna; moti di rotazione della Luna intorno alla terra; la conquista della Luna; eclissi lunari.

MODULO 4: EDUCAZIONE CIVICA

I PILASTRI DELLA SALUTE

Dati sulle patologie croniche multifattoriali: obesità, cancro, diabete e malattie croniche intestinali; la dieta Mediterranea; studi sulle relazioni tra le varie personalità e le tendenze a sviluppare determinate problematiche; carisma e assertività per migliorare l'autostima; la piramide dell'attività fisica.

Il Docente

Carmine Mascello