

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2015 / 2016

MATERIA: Scienze

INSEGNANTE: Gabriella Morvillo

CLASSE: 2° F

Chimica

Teoria atomica di Dalton. Le leggi ponderali: legge di Lavoisier e di Proust. Teoria atomica moderna. Particelle subatomiche: carica e massa di protoni, neutroni ed elettroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Modello atomico di Rutherford. Modello a gusci. Gli ioni.

Simboli e formule chimiche, scrittura e lettura di una formula, informazioni qualitative e quantitative. Equazioni chimiche e bilanciamento. Massa atomica a massa molecolare. La mole e il numero di Avogadro. Concentrazione delle soluzioni, molarità.

Legami chimici: elettronegatività e suo andamento nella tavola periodica. Legame covalente puro e polare, singolo, doppio e triplo. Legami e solidi ionici. Angoli di legame e geometria delle molecole. Polarità delle molecole. Cenni sui composti organici. Legami intermolecolari: dipolo-dipolo, legami a idrogeno, forze di London. Legami nelle soluzioni.

Esercizi sugli argomenti svolti.

Biologia

Introduzione: Ambiti di studio delle scienze biologiche. Caratteristiche degli organismi viventi. Livelli di organizzazione: dall'atomo alla biosfera. Cenni di classificazione. Concetto di sistema.

L'acqua e le sue proprietà: tensione superficiale, capillarità, calore specifico, densità, l'acqua come solvente. Acidi e basi, scala di pH.

Le biomolecole: composti del carbonio, gruppi funzionali, monomeri, polimeri, idrolisi e condensazione.

Struttura e funzioni di: carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi); lipidi (grassi, fosfolipidi, steroidi); proteine; acidi nucleici.

Cellula procariote: struttura e caratteristiche. La cellula eucariote: forma e dimensioni; struttura e funzioni di: membrana, parete, nucleo, citoplasma, vacuoli, ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, apparato di Golgi, mitocondri, cloroplasti, lisosomi, citoscheletro, ciglia e flagelli, giunzioni cellulari.

Reazioni chimiche esoergoniche ed endoergoniche, energia di attivazione, gli enzimi: struttura, meccanismo d'azione e ruolo nelle reazioni chimiche. La fosforilazione. Ruolo dell' ATP.

Struttura e composizione chimica della membrana cellulare. Passaggi di membrana: diffusione, diffusione facilitata, osmosi, trasporto attivo, trasporto mediato da vescicole: endocitosi ed esocitosi.

Metabolismo energetico: vie metaboliche, reazioni redox. Catabolismo del glucosio: significato biologico e principali tappe di glicolisi, ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni. La fermentazione. La fotosintesi: significato biologico e principali eventi di fase luminosa e ciclo di Calvin.

Mitosi e meiosi Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Ciclo cellulare. Principali eventi di interfase, mitosi e citodieresi. Citodieresi nelle cellule animali e vegetali.

Meiosi e riproduzione sessuata. Cellule somatiche e gameti. Corredo cromosomico aploide e diploide, cromosomi omologhi. Fasi della meiosi. Crossing over. Meiosi nella specie umana.

L'Insegnante

Gli studenti