

PROGRAMMA DI SCIENZE a.s.2022/23

classe 2^R prof.ssa Simona Campolongo

A. CHIMICA LA TAVOLA PERIODICA Metodo scientifico. Tavola periodica: caratteristiche generali. Metalli, non metalli, semimetalli. LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA Sostanze pure: elementi e composti. Miscugli. Colloidi. Tecniche di separazione. Colonna di distillazione frazionata. Caratteristiche dei solidi, liquidi, gas. Stati fisici e passaggi di stato. Curva di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura e di un miscuglio. LE TEORIE DELLA MATERIA Legge di Proust. Legge di Lavoisier. Legge di Dalton. Bilanciamento delle reazioni chimiche. Teoria atomica di Dalton. LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE Massa atomica e molecolare. La mole. Massa molare. Il numero di Avogadro. Volume molare. Formule chimiche e composizione percentuale. Formula minima e formula molecolare. Calcoli stechiometrici con reagente limitante e in eccesso. LE LEGGI DEI GAS Gas reale e gas ideale. Legge di Boyle. Legge di Charles. Legge di Gay-Lussac. Equazione di stato dei gas perfetti. LE PARTICELLE DELL'ATOMO Modelli atomici: Dalton, Thomson, Rutherford. Particelle fondamentali. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. I LEGAMI CHIMICI Cenni. ACQUA Caratteristiche chimiche dell'acqua. Proprietà derivanti dal legame ad idrogeno (forza di coesione, forza di adesione, capillarità, tensione superficiale, densità del ghiaccio, calore specifico, pH, solvente polare).

B. BIOCHIMICA LA CHIMICA DELLA VITA - LE MOLECOLE DELLA VITA Monomeri e polimeri. Reazione di condensazione e di idrolisi. Formule, reazioni, funzioni e caratteristiche di carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. ATP. Catabolismo e anabolismo. Gli enzimi. Esperimento di Miller.

LA CELLULA Introduzione: il metodo scientifico. L'esperimento di Pasteur. Microscopio ottico ed elettronico. Cellula procariote Cellula eucariote. Organuli della cellula animale e vegetale: morfologia e funzione. Cenni di respirazione cellulare e di fotosintesi clorofilliana. La fermentazione lattica e alcolica. Membrane cellulari: morfologia, funzionamento, processi di trasporto attivi e passivi. Teoria dell'endosimbiosi. LA STORIA DELL'EVOLUZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI Lamarck e Darwin a confronto. Nomenclatura binomia di Linneo.

LABORATORIO DI SCIENZE: - Sicurezza - Vetreteria e strumentazione - Filtrazione: acqua e sabbia - - Calamita: ferro e zolfo - Cromatografia dei pennarelli e della miscela di coloranti alimentari - Osservazione microscopica della lettera di giornale, dei lieviti, di cellule vegetali.

Torino, 7 Giugno 2023