

PROGRAMMA SVOLTO: SCIENZE

a.s. 2022/23

DOCENTE: LUCIA CHETONI

CLASSE 2 SEZ. CSA

Libri di testo. **Chimica:** Posca-Chimica più. Ed. Zanichelli
Biologia: Sadava -La nuova Biologia.bl. Ed. Zanichelli
Scienze della terra, Bosellini "Astronomia, idrosfera, geomorfologia" Ed. Zanichelli

CHIMICA

Le leggi ponderali. Ripasso delle leggi ponderali. Le formule chimiche.

La Mole. La massa atomica assoluta e relativa. La massa molecolare. Calcolo di MAR e MMR. La mole e il calcolo con le moli. Il numero di Avogadro. Formule chimiche e composizione percentuale. La formula minima e da questa a quella molecolare. Il Volume molare. Le leggi dei gas. Esercizi. Calcoli stechiometrici. Il reagente limitante La resa di una reazione chimica.

Le soluzioni: come esprimere le concentrazioni. La **Molarità** e la Molalità. Diluizioni. Le leggi dei gas e il volume molare.

Le particelle dell'atomo. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Gli elettroni di valenza. Rappresentazione dell'atomo secondo i livelli energetici e secondo la rappresentazione di Lewis. La tavola periodica e l'elettronegatività. La tavola periodica e le proprietà periodiche: l'andamento del raggio atomico, l'elettronegatività, affinità elettronica ed energia di ionizzazione.

Dalla valenza al numero di ossidazione. Le regole per determinare i numeri di ossidazione nei vari composti.

Leggere e scrivere le formule chimiche: nomenclatura tradizionale ed IUPAC. La classificazione dei composti inorganici. Le proprietà dei composti binari e la loro nomenclatura. Le proprietà dei composti ternari e la loro nomenclatura. La nomenclatura meta, piro e orto e le eccezioni. I Sali acidi e la loro nomenclatura. I residui ionici degli acidi. Reazioni di sintesi dei principali composti. Esercizi dalla formula al nome e viceversa. Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio. L'equazione ionica netta.

I Legami: il legame chimico. Caratteristiche principali e distintive del legame covalente, ionico e metallico. I legami tra molecole: il legame a idrogeno. Le proprietà dell'acqua. Le proprietà colligative: abbassamento tensione di vapore, abbassamento del punto di congelamento, innalzamento del punto di ebollizione ed osmosi.

Esperienza di laboratorio: Calcolo della mole, simulazione del calcolo del numero di Avogadro con bulloni di varie dimensioni. Preparazione di soluzioni a molarità nota. Le diluizioni. Il comportamento dei metalli con l'ossigeno. I colori del manganese con i suoi diversi numeri di ossidazione.

Scienze della Terra: l'idrosfera. Le acque salate. La salinità. L'acqua come risorsa (vedi programma di Educazione Civica).

BIOLOGIA

Cenni alle funzioni principali delle biomolecole. Carboidrati, lipidi proteine e acidi nucleici. Il ruolo del DNA, RNA e ATP. La cellula procariote e quella eucariote. L'importanza della comunicazione tra cellule e la struttura della membrana plasmatica. Il gradiente di concentrazione. **Il trasporto attraverso membrana**, trasporto passivo e attivo. La diffusione semplice e facilitata, osmosi, trasporto attivo, eso ed endocitosi. L'energia e gli esseri viventi. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Reazioni anaboliche e cataboliche: la fotosintesi e la respirazione cellulare.

Procarioti ed eucarioti si dividono attraverso la divisione cellulare. La scissione binaria nei procarioti. Il ciclo cellulare negli eucarioti. Il significato di cromosomi e cromatidi, di corredo aploide e diploide. La **mitosi** e la

meiosi. Le diverse fasi e le principali caratteristiche. Similitudini e differenze nei due tipi di divisione. Le aneuploidie: la sindrome di Down, Klinefelter e Turner. Le leggi di Mendel e la genetica. Il genotipo e il fenotipo. Gli incroci mendeliani e le eccezioni alle leggi di Mendel. Le mutazioni.

Esperienza di laboratorio: visione di cellule al microscopio ottico e del fenomeno dell'osmosi. Preparazione di terreni di coltura per analisi di potabilità dell'acqua. Semina per inclusione

Letto in data 8/6/2023 agli studenti, che concordano.

L'insegnante

Lucia Chetoni