

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 2^A – Anno scolastico 2024/2025 – Prof.ssa Silvana Berti

CHIMICA

Ripasso delle leggi ponderali e delle concentrazioni.

La massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare assoluta e relativa

Quantità di sostanza e mole. Massa molare.

Relazione tra mole e massa, tra mole e numero di Avogadro, tra mole e volume (volume molare).

Composizione percentuale di un composto.

Dalla composizione percentuale alla formula minima.

Esperimenti che portano all'identificazione dell'elettrone. Elettroni, protoni, neutroni: caratteristiche di carica e massa. Numero atomico, numero di massa, isotopi e ioni.

Modelli atomici: modello a panettone di Thomson. Esperimento di Rutherford: il modello atomico a livelli. Definizione di energia di ionizzazione e la disposizione degli elettroni nei livelli: configurazione elettronica e configurazione elettronica esterna. Simbolo di Lewis.

Dalla configurazione elettronica alla regola dell'ottetto. Legame ionico, covalente omopolare e covalente polarizzato. Legami semplici e multipli.

La chimica dell'acqua: polarità, solubilizzazione, capillarità.

BIOLOGIA

Caratteristiche dei viventi; loro organizzazione gerarchica; flusso di energie e ciclo della materia: livelli trofici, catene e reti alimentari; riproduzione asessuata e sessuata.

I virus.

Ecologia: componente biotica ed abiotica; interazioni biotiche (predazione, competizione, simbiosi).

Metodo scientifico e progettazione degli esperimenti.

Composti organici, struttura e funzione di carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici.

La cellula: cellula procariotica ed eucariotica; definizione dei tre domini. Descrizione della cellula procariotica (nucleoide, ribosomi, membrana e parete cellulare, citoplasma e flagelli).

La cellula eucariotica autotrofa ed eterotrofa, struttura e funzione degli organuli (nucleo, membrana, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuolo, plastidi, mitocondri, il citoscheletro.). La teoria endosimbiotica.

Le membrane biologiche: modello a mosaico fluido; il trasporto attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice, diffusione facilitata ed osmosi) il trasporto attivo (pompe, endocitosi ed esocitosi).

Le cellule e l'energia: definizione di metabolismo, anabolismo, catabolismo e funzione dell'ATP come trasportatore di energia. Definizione di fotosintesi e respirazione cellulare.

Ciclo cellulare, mitosi e meiosi.

Introduzione alle leggi di Mendel.

Compiti

Chimica: ripassare mole e formule che collegano quantità di sostanza a massa e numero di particelle; rivedere gli esercizi svolti, svolgere i seguenti esercizi: pag 142 es 56,57,58,59.

Biologia: leggere pag 105, pag 155, pag 244 relative a personaggi di rilievo del settore..

Sempre per biologia, trova, sul libro di testo o su siti qualificati, le caratteristiche distintive del regno dei funghi, delle piante, degli animali. Definizioni brevi (di fatto una frase) che permettano di evidenziare cosa distingue ogni regno (es.: autotrofi o eterotrofi?).

Confronta i cicli vitali di piante ed animali, cosa noti? Nella risposta, scritta 20-50 parole, usa i termini aploidia/diploidia (o i relativi aggettivi).

Basandoti sull'albero filogenetico di pag 257 e sul riepilogo di pag 282, quali sono i cambiamenti che distinguono un phylum dal successivo? Ci vedi delle linee evolutive generali? Es: data la descrizione dei poriferi a pag 282 e la successiva descrizione dei celenterati si evidenzia un passaggio dall'assenza di simmetria alla simmetria radiale. Se ti è più congeniale puoi raggruppare le osservazioni in una tabella.

Infine, sulla parte svolta a fine anno (meiosi e leggi di Mendel), svolgi i seguenti esercizi: pag 190-191 da 18 a 36.