



Ministero dell'istruzione e del merito



Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000

Succursale: Via XV giugno snc - 19123 La Spezia

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: www.liceomazzinilaspezia.it

Peo: sppm01000d@istruzione.it Pec: sppm01000d@pec.istruzione.it

CLASSE: 2G

A.S. 2025/26

DOCENTE: ROBERTA GUARESCHI

MATERIA: SCIENZE NATURALI

Libro di testo:

G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio "La chimica della natura" Ed.: Zanichelli

Mader, "Immagini e concetti della biologia 3ED. Dalle cellule agli organismi" Ed.: Zanichelli

Programma svolto

CHIMICA

Ripasso sulle trasformazioni della materia, i passaggi di stato, le reazioni chimiche e la tavola periodica degli elementi.

Nascita della moderna teoria atomica

Leggi ponderali: legge di conservazione della massa di Lavoisier, legge delle proporzioni definite di Proust, legge delle proporzioni multiple di Dalton.

Teoria atomica di Dalton.

La struttura microscopica della materia

Atomi, molecole e ioni.

Gli atomi, i legami e le reazioni.

Le particelle dell'atomo

Il numero atomico e di massa

La distribuzione degli elettroni nell'atomo.

Elettroni di valenza. Simboli di Lewis. Regola dell'ottetto.

I legami chimici: legame ionico, legame covalente puro e polare, legame metallico,

Utilizzo dei modelli molecolari.

Le reazioni chimiche e bilanciamento. Calcoli stechiometrici.

La chimica sostenibile.

Le proprietà chimiche e fisiche dell'acqua

Legami intramolecolari e intermolecolari. Forze di coesione. Tensione superficiale.

Forze di adesione. Capillarità. Imbibizione. Calore specifico. Calore latente nei passaggi di stato.

L'Acqua come solvente. Soluzioni acide, basiche e neutre. Il pH e indicatori di pH (cartina tornasole, cavolo rosso e pHmetro).

Esperimento: misurazione del pH di alcune sostanze con utilizzo dell'indicatore naturale (cavolo rosso) e universale (cartina tornasole).

BIOLOGIA

La biologia e il metodo scientifico

Il metodo scientifico sperimentale. Biodiversità. Livelli di organizzazione della vita.

Caratteristiche comuni a tutti viventi. Gli organismi sono fatti di cellule.

Il microscopio ottico. La tassonomia e la nomenclatura binomiale.

La classificazione dei viventi e la biosfera.

La chimica della vita

Ripasso: elementi, atomi e legami chimici, proprietà dell'acqua e il pH.

Le biomolecole

La chimica del carbonio.

Polimeri e monomeri. Reazioni di condensazione e di idrolisi.

Caratteristiche principali e funzione dei lipidi, carboidrati, proteine e acidi nucleici.

Le cellule

L'unità di base della vita

La cellula procariote.

La cellula eucariote animale e vegetale.

Gli organuli: il nucleo, i ribosomi, i lisosomi, il vacuolo.

Il sistema di membrane interne e la sintesi proteica: RER e REL, l'apparato di Golgi e le vescicole di trasporto.

La produzione e il consumo di energia: mitocondri, cloroplasti e la teoria endosimbiontica.

Citoscheletro, ciglia e flagelli.

Le connessioni tra le cellule vegetali e tra le cellule animali.

I virus: struttura e ciclo litico.

La membrana plasmatica e il trasporto cellulare.

Osservazione di preparati animali e vegetali al microscopio ottico. Differenze tra cellule animali e vegetali.

Cenni sulla divisione cellulare.

Compiti estivi e recupero eventuale debito formativo

Ripasso, sia sul libro che sugli appunti presi in classe, di tutti gli argomenti visti durante l'anno, inclusi gli schemi e i power point caricati su Classroom.

Compiti estivi (per tutti)

Ripasso, sia sul libro che sugli appunti presi in classe, di tutti gli argomenti visti durante l'anno, incluso il materiale caricato su Classroom e gli esercizi di chimica eseguiti.

La Spezia, 03/06/2026