



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 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

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

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

AS.2024/25

MATERIA: SCIENZE NATURALI

CLASSE: 2G

DOCENTE: ROBERTA GUARESCHI

LIBRI 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 FINALE

CHIMICA

Gli atomi, i legami e le reazioni

Le particelle dell'atomo

Il numero atomico e di massa

La distribuzione degli elettroni nell'atomo

I legami chimici

Legame ionico

Legame covalente puro e polare

Legame metallico

Le reazioni chimiche e bilanciamento

La legge di conservazione della massa.

Le proprietà chimiche e fisiche dell'acqua

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

Forze di adesione. Capillarità. Imbibizione. Calore specifico.

L'Acqua come solvente.

Soluzioni acide, basiche e neutre. Il pH e indicatore universale di pH. Utilizzo della cartina tornasole per misurare il pH di alcune soluzioni.

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 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.

Gruppi funzionali.

Polimeri e monomeri. Reazioni di condensazione e di idrolisi.

Struttura 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

Esperimento: uovo nell'aceto (reazione acido-base, osmosi, parziale denaturazione delle proteine)

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

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

Esperimento: estrazione della clorofilla dalle foglie di spinaci

Citoscheletro, ciglia e flagelli

Le connessioni tra le cellule vegetali e tra le cellule animali

I virus: struttura, ciclo litico e lisogeno. Lo spillover.

L'attività delle cellule

L'ATP

La membrana plasmatica

Il trasporto cellulare

Diffusione semplice e trasporto facilitato, trasporto attivo, osmosi, esocitosi ed endocitosi

La divisione cellulare

Scissione binaria

Ciclo cellulare

Mitosi e meiosi, somiglianze e differenze

Stili di vita corretti per la salute.

Crossing over e il ruolo della variabilità genetica.

Mutazioni cromosomiche. Cromosomi e alleli.

Esperimento: estrazione del DNA dalla frutta.

I principi dell'ereditarietà

Gli esperimenti di Mendel

Organismi omozigoti ed eterozigoti

Il quadrato di Punnett

Compiti per le vacanze

Ripassare. Si rimanda agli esercizi svolti sul testo in uso durante l'anno scolastico e corretti in classe, e ai documenti, schede e filmati condivisi su classroom.

La Spezia, 03/06/2025

L'insegnante
Roberta Guareschi