

Anno Scolastico 2018-19

Classe 2BS

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: Francesca Paola Sciortino

Libri di testo in adozione:

CURTIS HELENA / BARNES SUE N. INVITO ALLA BIOLOGIA BLU. DAGLI ORGANISMI ALLE CELLULE vol. unico ZANICHELLI

BRADY JAMES E. / SENESE FRED CHIMICA Vol.1 ZANICHELLI

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Modulo 1 *La struttura atomica*

Le leggi ponderali. Il modello atomico di Dalton. La natura elettrica della materia. L'unità di massa atomica. Il numero atomico. Il numero di massa. Gli isotopi. La massa atomica. La duplice natura della radiazione elettromagnetica. Lo spettro elettromagnetico. Gli spettri atomici. Il modello atomico di Bohr

Modulo 2 *La composizione delle sostanze e le formule chimiche.*

Le formule empiriche, le formule molecolari e le formule di struttura. Dalla massa degli elementi di un composto alla formula empirica. Dalla formula empirica alla formula molecolare. La massa molecolare, la massa molare. La mole. Riconoscimento e rappresentazione di fenomeni e reazioni semplici. Il bilanciamento delle reazioni chimiche. Reagente limitante, reagente in eccesso, resa teorica e resa effettiva.

BIOLOGIA

Modulo 1 *La vita e gli esseri viventi*

L'origine della vita. Caratteristiche dei viventi. Le prime cellule: procarioti ed eucarioti. Diversi trofismi. Dalla storia della Terra la storia della vita.

Modulo 2 *Le teorie evolutive.*

Le teorie evolutive. La teoria darwiniana e la selezione naturale. Le prove a favore dell'ipotesi evolutiva.

Modulo 3 *La classificazione dei viventi.*

Definizione di specie. Nomenclatura binomia. I regni. Criteri di classificazione. Regno Monera: i procarioti. Regno Protisti: organismi eucarioti unicellulari e pluricellulari indifferenziati: protozoi, funghi mucilluginosi, muffe d'acqua ed alghe. Regno Funghi. Le simbiosi: licheni e micorrize.

Il regno delle piante. I cicli vitali e l'alternanza di generazioni. Le briofite, le tracheofite (crittogame e spermatofite) Gimnosperme ed angiosperme. Il fiore e il frutto. Struttura delle angiosperme: la radice il fusto e la foglia. Il regno degli animali. Criteri di classificazione dei phyla: poriferi, cnidari, platelminti, nematodi, anellidi, molluschi, artropodi, echinodermi, cordati. Il subphylum dei vertebrati. Le classi dei vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Elementi di anatomia e di fisiologia animale.

Modulo 5 *Le biomolecole.*

Condensazione e idrolisi. I polimeri. Proprietà dell'acqua in relazione alla vita. I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi. I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi. Le proteine: struttura e funzioni. Gli acidi nucleici e l'ATP.

Modulo 6 *Citologia*

La cellula procariote e la cellula eucariote. Le dimensioni delle cellule. La parete, la membrana, il citoplasma, la struttura e la funzione dei vari organuli cellulari. Lo scambio di sostanze attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata) e trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

Modulo 7 *Il metabolismo cellulare.*

Gli enzimi e le reazioni cellulari. La fotosintesi, la glicolisi, la respirazione cellulare, la fermentazione alcolica e la fermentazione lattica. La divisione delle cellule. La scissione binaria nei procarioti. Il ciclo cellulare degli eucarioti. La riproduzione asessuata: mitosi e citodieresi. Mitoi e cancro. La riproduzione sessuata. Corredo apolide e diploide. Fasi della meiosi. Errori nel processo meiotico. Il cariotipo. I gemelli.

Modulo 8 Genetica

La trasmissione dei caratteri ereditari. Mendel e il metodo scientifico sperimentale. Le tre leggi di Mendel. Alcune malattie umane di origine genetica.

STUDIO ESTIVO PER GLI STUDENTI CON DEBITO

- **Studiare** tutti gli argomenti di CHIMICA del programma dal capitolo 1 al capitolo 3 (paragrafi 1, 2, 3) del libro di testo di CHIMICA
- **Eeguire** tutti gli esercizi presenti nei capitoli 1 e 2 del libro di testo.

COMPITI DELLE VACANZE (per tutti)

- **Studiare** la mitosi, la meiosi, la trasmissione dei caratteri ereditari e le leggi di Mendel (capitoli n. 8 e n. 9 del libro di testo di Biologia).
- **Letture consigliate:**
Primo Levi "Il sistema periodico"
Secord Carroll Jones Seabright Duprè "Darwin" Zanichelli
Konrad Lorenz "L'anello di re Salomone" e "E l'uomo incontrò il cane"