

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI" DI VITTUONE

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

A.S. 2016/2017

CLASSE 2BL

LIBRI DI TESTO: "LA NUOVA BIOLOGIA" - BLU PLUS - LE CELLULE E I VIVENTI.
SADAVA,HELLER,HILLIS,BERENBAUM -ZANICHELLI
CHIMICA - CONCETTI E MODELLI BLU - DALLA MATERIA ALL'ATOMO PLUS.
VALITUTTI,TIFI,GENTILE- ZANICHELLI.

PROF.SSA GRIMALDI

BIOLOGIA

Metodo scientifico:dall'osservazione alla teoria.

Principali caratteristiche dei viventi,teoria cellulare.

Le macromolecole biologiche: struttura e funzioni dei carboidrati, lipidi,proteine,acidi nucleici,vitamine,enzimi.

I gruppi funzionali.

Come si formano le macromolecole biologiche.

Struttura e proprietà dell'acqua.

Soluzioni acquose e misura del pH.

Le dimensioni delle cellule.

Il microscopio ottico ed elettronico.

Le caratteristiche della cellula procariota .

Le caratteristiche della cellula eucariotica animale e vegetale

Componenti citoplasmatici e loro funzioni: reticolo endoplasmatico liscio e rugoso,ribosomi,apparato del Golgi,nucleo,lisosomi,citoscheletro, ciglia,flagelli,mitocondri, cloroplasti,cromoplasti,leucoplasti,perossisomi e vacuoli.

Strutture extracellulari e adesione tra cellule.

Diverse forme di energia.

Il metabolismo cellulare.

Struttura e funzione dell'ATP.

La membrana cellulare e la parete cellulare.

Passaggio delle sostanze attraverso le membrane.

Trasporto attivo e passivo ,diffusione facilitata,diffusione,osmosi,trasporto mediante vescicole(fagocitosi e pinocitosi).

La storia e l'evoluzione degli esseri viventi:

dal fissismo all'evoluzionismo,Lamarck e Darwin ,

Le prove dell'evoluzione.

Origine della vita sulla Terra

Biodiversità e classificazione dei viventi:

criteri di classificazione ,nomenclatura binomia,classificazione gerarchica e principali categorie tassonomiche.

Principali caratteristiche di virus,batteri,archei,protisti,funghi,licheni,piante,animali.

Evoluzione delle piante e loro cicli riproduttivi.

Evoluzione degli invertebrati e dei vertebrati.

CHIMICA

Leggi ponderali della chimica e teoria atomica: leggi di Lavoisier, Proust e Dalton, modello atomico di Dalton, teoria atomica e proprietà della materia.

Elementi e atomi, composti e molecole, composti e ioni.
Teoria atomica trasformazioni chimiche.
La natura elettrica della materia.
Particelle fondamentali subatomiche, modello atomico di Thomson e Rutherford, numero atomico e numero di massa, isotopi.
Dalle leggi ponderali alla mole.
Massa atomica, unità di massa atomica, massa atomica relativa, peso atomico (MA), peso molecolare (MM), la quantità di materia in chimica (mole e massa molare), la costante di Avogadro, calcolo della composizione percentuale di un composto, determinazione della formula minima di un composto, determinazione della formula molecolare di un composto, applicazione del concetto di mole (molarità).
Esercizi su mole, molarità, composizione percentuale, formula minima e molecolare.
Le proprietà periodiche degli elementi.
Stato aeriforme: concetto di gas ideale o perfetto e teoria cinetico-molecolare, legge di Boyle, legge di Charles, legge di Gay-Lussac.
La legge generale dei gas.
Il volume molare dei gas (esercizi).

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Biologia

Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo)
Costruzione di una cellula animale con materiali diversi (lavoro di gruppo).
Utilizzo dei microvisori per osservare le cellule.
Utilizzo della strumentazione.
Riconoscimento delle parti meccaniche ed ottiche del microscopio ottico e suo utilizzo.
Allestimento di preparati microscopici per l'osservazione di inclusi citoplasmatici: cloroplasti, cromoplasti, amiloplasti, granuli di amido.
Esperimento sull'osmosi.
Esperimento su plasmolisi e deplasmolisi delle cellule vegetali.
Esperimento sulla permeabilità selettiva delle membrane.
Esperimento sull'attività enzimatica della catalasi in cellule animali e vegetali.
Allestimento di preparati microscopici: cellule animali, vegetali, funghi, ecc.
Osservazione al microscopio degli stomi delle foglie.
Osservazione della muffa e delle parti di un fiore.

Chimica

Estrazione e separazione di pigmenti fotosintetici.
Preparazione di una soluzione a concentrazione prefissata (molarità).
Legge di Lavoisier.
Legge di Proust.
Come determinare la molarità di una soluzione.
Nell'ambito del progetto "Studio dell'ambiente: dalla raccolta sul campo all'analisi in laboratorio"
Prelievi di acque (da fontanile) e di suolo da parte degli studenti in orario curricolare.
Determinazione del pH e della conducibilità con uno strumento multiparametro.
Analisi chimica e batteriologica del suolo.
Analisi della permeabilità del suolo.
Osservazione di macroinvertebrati presenti nei campioni di acqua raccolti.
Analisi chimica quantitativa di cloruri, nitriti, solfati e ammonio nei campioni di acqua raccolti.

Vittuone, li

PROF.SSA

RAPPRESENTANTI DI CLASSE

Eventuali modifiche alla progettazione

_____, li _____

Firma

D. S.	R. Q.	Emissione 02/05/10
-------	-------	--------------------