

LICEO STATALE "JACOPONE DA TODI"

Programma CLASSE III A e B

Indirizzo: Liceo Linguistico

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

Materia: SCIENZE NATURALI Docente: Prof.ssa Angelita Antognoni

Testi in uso: *Principi di chimica moderna tomo B*, Autore: P. Pistarà, Ed. Atlas

Campbell Biologia, concetti e collegamenti, Autori: Reece, Taylor, Simon, Dickey, primo biennio

CHIMICA

I COMPOSTI CHIMICI

Le reazioni chimiche. Reazioni di decomposizione e di scambio semplice. Reazioni di scambio doppio e di combustione. Solubilità dei composti ionici. Dissociazione ionica. Equazioni ioniche nette.

LA CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI

Le soluzioni e i fattori che influiscono sulla solubilità. Ripasso del concetto di mole. Calcolo della molarità delle soluzioni. La diluizione delle soluzioni.

LA CINETICA CHIMICA

Velocità di reazione e sua espressione. Teoria delle collisioni. Teoria dello stato di transizione. Fattori che influenzano la velocità di reazione: natura dei reagenti, temperatura, concentrazione dei reagenti, superficie di contatto. I catalizzatori e la loro azione.

L'EQUILIBRIO CHIMICO

Reazioni complete e reazioni reversibili. La costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio: il principio di Le Chatelier.

ACIDI E BASI

Acidi e basi. Teoria di Arrhenius, di Bronstead e Lowry e di Lewis. Ionizzazione dell'acqua. Soluzioni acide, basiche e neutre. pH e pOH. Calcolo del pH. Gli indicatori. Determinazione sperimentale del pH. Costante di acidità e basicità. Acidi poliprotici. Composti anfoteri.

BIOLOGIA

LE IDEE FONDANTI DELLA BIOLOGIA

La biologia è la scienza della vita e studia la vita a diversi livelli.

LA CELLULA

La cellula si studia attraverso il microscopio. Cellula procariote ed eucariote. La cellula animale e vegetale a confronto.

LE STRUTTURE CELLULARI COINVOLTE NELLA SINTESI E NELLA DEMOLIZIONE DELLE MOLECOLE

Il nucleo, i ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio e ruvido, apparato di Golgi, i lisosomi e vacuoli.

GLI ORGANULI CHE FORNISCONO ENERGIA ALLA CELLULA

I mitocondri. I plastidi: cloroplasti, cromoplasti e amiloplasti.

LE STRUTTURE CHE DANNO SOSTEGNO ALLA CELLULA E NE CONSENTONO IL MOVIMENTO

Il citoscheletro e le fibre che lo formano. Ciglia e flagelli. Le giunzioni cellulari. La parete cellulare.

LE MOLECOLE DELLA VITA

Monomeri e polimeri. Condensazione ed idrolisi. I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi, caratteristiche generali. I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi, caratteristiche generali. Le proteine sono formate da amminoacidi: struttura e funzione, caratteristiche generali. Gli acidi nucleici: DNA e RNA, struttura e funzione, caratteristiche generali.

LA CELLULA AL LAVORO

Struttura della membrana plasmatica. Il trasporto passivo: diffusione ed osmosi. La diffusione facilitata. Definizione di trasporto attivo.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Reazioni chimiche, esecuzione di alcune reazioni di sintesi, spostamento, scambio doppio e semplice e ossido-riduzioni.

Preparazione di soluzioni a molarità nota e diluizioni.

Alcune lezioni sono state dedicate all'esecuzione di esercizi alla lavagna relativi al calcolo del pH, del numero di ossidazione, alla scrittura di formule corrette a partire dal nome e viceversa, al calcolo del numero di moli e della molarità e della diluizione delle soluzioni.

La parte del programma riguardante lo studio della biologia, è stata svolta tramite didattica a distanza, mediante lezioni "frontali", verifiche on-line e lavori assegnati su classroom. Tutto ciò, non ha pregiudicato uno studio in molti casi approfondito e interessato da parte degli alunni. Pertanto anche tali argomenti si possono considerare appresi e assimilati dagli studenti.

Todi 9 giugno 2020

La prof.ssa Angelita Antognoni