

LICEO STATALE "JACOPONE DA TODI"

Programma CLASSE III A e B

Indirizzo: Liceo Linguistico

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

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.

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

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.

LA CELLULA AL LAVORO

Struttura della membrana plasmatica.

(Solo nella sezione A: Il trasporto passivo: diffusione ed osmosi. La diffusione facilitata.

Definizione di trasporto attivo).

EDUCAZIONE CIVICA

Rispetto dell'ambiente e riciclo dei rifiuti (Nucleo concettuale "Sviluppo sostenibile).

Gli alunni hanno presentato un approfondimento su riciclo dei diversi materiali utilizzati nella vita di ogni giorno (carta, vetro, umido, vestiti, materiali elettronici, sughero, olii esausti)

Economia circolare e lineare. La riduzione dei rifiuti.

Analisi delle guide alla raccolta differenziata attuata nei comuni di residenza degli alunni.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

A causa della pandemia non è stato possibile svolgere attività di laboratorio.

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.

Durante il lungo periodo della didattica a distanza, tali esercizi sono stati svolti dall'insegnante mediante la tavoletta grafica. La correzione degli esercizi assegnati, è stata comunque fatta, durante i collegamenti a distanza.

Si precisa che una parte consistente del programma, è stata svolta tramite didattica a distanza, mediante lezioni "frontali" e verifiche on-line. Tutto ciò, come già espresso nella relazione, 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 2021

La prof.ssa Angelita Antognoni