



LICEO STATALE "ALESSANDRO VOLTA"

Sez. Scientifica, Sportiva e Classica

Viale dei Mille, 10

53034 Colle di Val d'Elsa (SI)

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe: II^A

Anno scolastico: 2020/21

Docente: Prof. Massimo Ettore

CHIMICA

Introduzione alla chimica

La chimica e la sua importanza. La chimica e il metodo scientifico.

Le proprietà della materia e le sue trasformazioni

Le proprietà fisiche e chimiche della materia. Gli stati fisici della materia. Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. I passaggi di stato. L'influenza della pressione nei passaggi di stato. Le principali tecniche di separazione dei miscugli (filtrazione, decantazione, centrifugazione, estrazione con solvente, distillazione, cromatografia). Trasformazioni fisiche e chimiche della materia. Elementi e composti. Composti molecolari e ionici.

Le teorie della materia

La teoria atomica di Dalton. Leggi ponderali della chimica: legge di Lavoisier, di Proust e di Dalton.

Gli atomi e i legami chimici

Le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. La regola dell'ottetto. I legami chimici: legame ionico e covalente (semplice e multiplo, apolare e polare). Il legame ad idrogeno.

La struttura chimica e le proprietà dell'acqua

La struttura chimica dell'acqua. Le proprietà fisiche dell'acqua; il calore specifico, la densità, la tensione superficiale, la capillarità. L'azione solvente dell'acqua. Le soluzioni acide, basiche e neutre.

SCIENZE DELLA TERRA

La crosta terrestre: minerali e rocce

I minerali: proprietà fisiche e processi di formazione. Classificazione secondo la composizione chimica: silicati, ossidi, carbonati, solfati e solfuri, alogenuri e elementi nativi.

Le rocce: Rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie. Genesi delle rocce: le rocce magmatiche: ripartizione fisica (intrusive ed effusive) e chimica (sialiche e femiche). Le rocce sedimentarie: dall'alterazione alla diagenesi. Classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche, organogene e chimiche. Il metamorfismo e le rocce metamorfiche.

I fenomeni vulcanici

L'attività vulcanica effusiva ed esplosiva. Eruzioni lineari ed eruzioni centrali. Gli edifici vulcanici delle eruzioni centrali; i vulcani a scudo, gli strato-vulcani, i cono di cenere. L'attività vulcanica secondaria.

I fenomeni sismici

Il terremoto. La teoria del rimbalzo elastico. Ipocentro ed epicentro. Le onde sismiche (onde p, onde s e onde superficiali). Sismografo e sismogramma. Le scale sismiche: MCS e la scala Richter.

L'interno della terra e la dinamica della litosfera

Conoscenze dirette e indirette dell'interno della terra. La struttura interna della terra in base alla composizione chimica e mineralogica: crosta, mantello, nucleo esterno e nucleo interno. La suddivisione dell'interno della terra in base alle proprietà meccaniche dei materiali; litosfera, astenosfera e mesosfera. Il principio di isostasia. Il calore interno della terra. Teorie fissiste (cenni). La teoria della deriva dei continenti. La morfologia dei fondali oceanici; dorsali e fosse oceaniche. La teoria dell'espansione dei fondali oceanici e relative prove. La teoria della tettonica delle placche. Margini divergenti. Margini convergenti e subduzione. Margini convergenti e orogenesi. Margini trascorrenti. I punti caldi (hot spot)

Testo utilizzato:

Palmieri Parotto "Terra, Edizione Blu". Zanichelli

BIOLOGIA

La biologia e le caratteristiche comuni degli esseri viventi. La classificazione dei viventi.

Le biomolecole

I composti organici e le caratteristiche speciali del carbonio. I polimeri; la reazione di condensazione e di idrolisi. I carboidrati; i monosaccaridi, i disaccaridi e i polisaccaridi. I lipidi; i trigliceridi, i fosfolipidi, le cere e gli steroidi. Le proteine; gli aminoacidi e il legame peptidico. La struttura delle proteine (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria). Gli acidi nucleici. Struttura e funzione

La cellula

La teoria cellulare. Le dimensioni delle cellule. Cellula procariote. Cellula eucariote. Il nucleo. I ribosomi. Reticolo endoplasmatico ruvido e liscio. L'apparato di Golgi. I lisosomi. I vacuoli. I mitocondri e i cloroplasti. La teoria dell'endosimbiosi. Le ciglia ed i flagelli. Il citoscheletro. Le giunzioni cellulari

Trasporto nella cellula

La struttura delle membrane biologiche e il trasporto di membrana. Trasporto passivo: diffusione (semplice e facilitata) e osmosi. Il trasporto attivo. Endocitosi ed esocitosi.

Testo utilizzato:

Taylor, Dickey “Campbell *Biologia concetti e collegamenti* ” Person (Linx) editore

Educazione civica

Sostenibilità ambientale, definizione e generalità. Riscaldamento globale e Protocollo di Kyoto. Fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili.

Colle Val d'Elsa, 9 giugno 2021

L'insegnante
Massimo Ettore