

Liceo scientifico A. Volta Colle di Val d'Elsa

PROGRAMMA SVOLTO

Classe 2N Liceo Scientifico Sportivo

DOCENTE: Prof.ssa MELISSA VALENTINI

MATERIA: SCIENZE NATURALI

N. di ORE di LEZIONE SETTIMANALI 3

Anno scolastico: 2020-2021

CHIMICA Modulo 1

Il Metodo scientifico. Il Sistema Internazionale di Unità (SI).

Le grandezze fondamentali e derivate.

Notazione scientifica. Unità di misura. Multipli e sottomultipli. Misure in laboratorio.

Misure di lunghezza, di massa, di volume, di temperatura (Celsius, Fahrenheit, Kelvin) e densità.

Le proprietà della materia. Gli stati di aggregazione della materia. I passaggi di stato.

Sostanze pure e miscugli.

Metodi di separazione dei miscugli.

Le soluzioni. La concentrazione delle soluzioni.

Le trasformazioni fisiche e chimiche.

Energia e calore

Reazioni chimiche esoenergetiche e endoenergetiche. Le reazioni reversibili.

Le leggi ponderali della chimica: Lavoisier, Proust, Dalton

Gli elementi e i composti: distribuzione degli elementi, i nomi e simboli degli elementi, le molecole e molecole biatomiche.

I composti, le formule chimiche dei composti.

Equazioni chimiche, bilanciamento delle reazioni chimiche

La tavola periodica degli elementi.

Metalli, non metalli e semimetalli e loro proprietà.

La struttura atomica, le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone.

Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. La regola dell'ottetto.

I legami chimici: legame ionico e legame covalente polare e apolare

BIOLOGIA

Modulo 1

Elementi e composti negli organismi.

L'acqua nei sistemi viventi. La struttura chimica dell'acqua. Le proprietà fisiche dell'acqua. Il legame a idrogeno.

L'acqua come solvente. Soluzioni acide e basiche e la scala del pH.

Le caratteristiche generali delle biomolecole. Gli isomeri. I gruppi funzionali.

Monomeri e polimeri. Reazioni di condensazione e di idrolisi

I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi.

I lipidi: struttura e funzione. I grassi saturi ed insaturi. I fosfolipidi, gli steroidi, le cere.

Le proteine. Struttura e funzioni. Gli amminoacidi. Il legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. La denaturazione delle proteine.

Gli acidi nucleici: DNA e RNA. Struttura e funzioni.

L'origine delle biomolecole.

Modulo 2

Dimensioni delle cellule. Il microscopio ottico ed elettronico.

La cellula: struttura della cellula procariotica.

Struttura e funzioni degli organuli presenti nella cellula eucariotica animale e vegetale.

Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli.

La struttura delle membrane biologiche. Il ruolo della membrana nell'adesione tra cellule: le giunzioni cellulari.

Il trasporto attraverso la membrana plasmatica. Il trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata. L'osmosi.

Il trasporto attivo. Endocitosi ed esocitosi. Vari tipi di endocitosi.

La biodiversità delle cellule

La respirazione cellulare. La fotosintesi clorofilliana.

L'ATP.

Modulo 3

Conoscenza del mondo naturale. Le caratteristiche dei viventi. I criteri della classificazione del mondo vivente.

Domini e Regni. Caratteristiche generali dei virus.

Il grado di organizzazione dei viventi, dalla cellula alla biosfera.

La Biosfera. Le caratteristiche degli ecosistemi. I biomi.

Il flusso di energia negli ecosistemi. La catena alimentare e livelli trofici.

I cicli biogeochimici della materia negli ecosistemi.

Le comunità ecologiche: insiemi di popolazioni e vari tipi di interazioni nelle comunità.

