

IIS "Galilei- Artiglio" - Viareggio
Programma di Scienze Naturali-
a.s. 2022/23 - Classe III AS

CHIMICA

Richiami: Le equazioni chimiche. Bilanciamento. Alcuni tipi di reazione: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazione di scambio semplice, reazioni di doppio scambio.

Aspetti ponderali delle reazioni chimiche. Calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa percentuale.

Aspetti energetici delle reazioni chimiche Scambi di energia nelle reazioni chimiche. Le funzioni di stato. Il primo principio della termodinamica. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Entalpia ed Entropia. Energia libera e spontaneità delle reazioni chimiche.

Cinetica Chimica Le reazioni chimiche nel tempo. La velocità di reazione. L'equazione cinetica. Fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica. La teoria degli urti. L'energia di attivazione. I catalizzatori.

Equilibrio Chimico Sistemi in equilibrio. Reazioni chimiche in equilibrio. Costante di equilibrio. La costante di equilibrio in fase gassosa. Equilibrio omogeneo ed eterogeneo. Il principio di Le Chatelier. Lo Spostamento dell'equilibrio: effetto della variazione di concentrazione, effetto della variazione di volume, effetto della variazione di temperatura. L'equilibrio di solubilità. Formazione dei precipitati. L'effetto dello ione comune.

Acidi e Basi. Le reazioni acido-base. Caratteristiche degli acidi e delle basi. Le Teorie acido-base. Prodotto ionico dell'acqua. La forza degli acidi e delle basi. Il pH. Calcolo del pH delle soluzioni di acidi e basi forti e deboli. Il pH delle soluzioni saline. Reazioni di neutralizzazione. La Titolazione. Gli indicatori. Le Soluzioni tampone.

BIOLOGIA

Divisione cellulare e riproduzione degli organismi.

La duplicazione del DNA. La scissione binaria. La Mitosi: Le cellule si duplicano. L'interfase. Il ciclo cellulare. La mitosi. Fasi della mitosi. Citodieresi. La Meiosi. I gameti. Le cellule germinali. Fasi della meiosi. Meiosi I e meiosi II. Il crossing over. Il cariotipo e gli errori nella meiosi.

Mendel e la Genetica classica: Mendel e l'ereditarietà. Le tre leggi di Mendel. Il quadrato di Punnett. Eccezioni alle leggi di Mendel. Dominanza incompleta. Codominanza, Epistasi. Pleiotropia. Principali malattie genetiche.

Le forze che agiscono sull'evoluzione. La selezione naturale guida l'evoluzione. La fitness. La legge di Hardy-Weinberg. I fattori evolutivi: mutazioni, flusso genico, deriva genetica (effetto del fondatore e del collo di bottiglia). La selezione naturale: selezione direzionale, divergente, stabilizzante. Il polimorfismo bilanciato. La selezione sessuale influenza il successo riproduttivo.

SCIENZE DELLA TERRA

La terra: uno sguardo introduttivo Lo studio del nostro pianeta. I grandi modelli della geologia.

I minerali e le rocce. La composizione chimica della litosfera. I minerali. La struttura cristallina dei minerali. Genesi dei minerali. Proprietà fisiche dei minerali. Polimorfismo e isomorfismo. Criteri di classificazione dei minerali. Classificazione dei silicati. Minerali non silicati. Le rocce della crosta terrestre. Il processo magmatico. La struttura e la composizione delle rocce magmatiche. Il processo sedimentario. La struttura e le caratteristiche delle rocce sedimentarie. Gli ambienti di sedimentazione. Il processo metamorfico. Il ciclo litogenetico.

I fenomeni vulcanici. I fenomeni causati dall'attività endogena. Vulcani e plutoni: due forme diverse dell'attività magmatica. La genesi dei magmi. Il comportamento dei magmi. I corpi magmatici intrusivi. I vulcani e i prodotti della loro attività. La struttura. Le colate laviche. I piroclasti. I gas. La struttura dei vulcani centrali: vulcani a scudo e stratovulcani. Le diverse modalità di eruzione. Il vulcanesimo secondario. La distribuzione geografica dei vulcani. L'attività vulcanica in Italia.

Viareggio 01/06/2023

Docente

Alunni

Prof.ssa Paola Di Matteo