

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

Libri di testo in adozione:

Chimica : GIOVANNI CASAVECCHIA : “ IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA - PRIMO BIENNIO” ed. PEARSON

Scienze della Terra: BOSELLINI ALFREDO : “LE SCIENZE DELLA TERRA,/ ASTRONOMIA, IDROSFERA, GEOMORFOLOGIA ” ed. BOVOLONTA.

Biologia : CURTIS H., BARNES S., SCHNEK A. “NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA. BLU – DAGLI ORGANISMI ALLE CELLULE” ed. ZANICHELLI

CHIMICA

Ripasso dei principali contenuti studiati nell'anno precedente: (stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Lettura della tavola periodica – collocazione di metalli, non metalli, gas nobili. Dalla struttura di base dell'atomo allo stato di valenza: elettronegatività dei diversi elementi; differenza tra sostanze pure elementari e composte).

Formazione di legami covalente puro, polare e ionico tra elementi monovalenti.

Come è fatto l'atomo e come si misura la sua massa. La massa atomica relativa, la massa molecolare: calcolo della massa atomica e della massa molecolare di un dato elemento o composto. Passaggio della massa molecolare alla mole: il numero di Avogadro e la sua relazione con la quantità di materia: concetto di mole. Contare per moli: calcolo del numero di moli presenti in una certa quantità di sostanza; calcolo della massa di una sostanza conosciuto il numero di moli.

La formula chimica minima e la composizione percentuale. Ricerca della formula molecolare dalla formula minima.

Interpretazione quantitativa delle reazioni chimiche una volta bilanciate. Il significato dei coefficienti stechiometrici.

Tipi di reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio, doppio scambio, (caratteristiche generali).

I composti binari dell'idrogeno: definizione, nomenclatura, reazione di formazione. I composti binari dell'ossigeno. Definizione, reazione di formazione e bilanciamento.

Ripasso del concetto di soluzioni, solubilità e di concentrazione di una soluzione, con particolare riferimento alla misura del titolo espresso in %m/V.

SCIENZE DELLA TERRA

Ripasso dei principali contenuti studiati nell'anno precedente: La Terra come sistema integrato: le sfere della Terra e loro relazioni reciproche, con particolare riferimento alla interazione tra idrosfera e biosfera.

Il ciclo dell'acqua.

Differenza tra acqua salata e acqua dolce.

Il Mare: Caratteristiche principali delle acque salate: salinità e gas disciolti. Composizione delle acque di mare. Caratteristiche fisiche del mare: temperatura, salinità, densità, trasparenza. Come variano tali caratteristiche in diverse condizioni ambientali.

Importanza di esse per la vita sulla Terra.

Effetto termo mitigatore del clima in ambiente marino e lacustre.

I movimenti del mare. Moti periodici e occasionali: onde e maree. Meccanismo dei due tipi di moti. Moti costanti: le correnti.

Le acque continentali: Le acque superficiali. Fiumi: differenze tra i corsi di acqua: sorgenti, corso e portata.

Il paesaggio fluviale e modellamento del paesaggio operato dai fiumi. I laghi: classificazione dei laghi in base all'origine. Evoluzione dei laghi e loro estinzione. Le sorgenti sotterranee.

I ghiacciai: loro formazione a partire dai nevai; classificazione: ghiacciai continentali e montani; limite della nevi perenni e sua variazione in rapporto al riscaldamento globale.

BIOLOGIA

Importanza della compartimentazione per l'esistenza della cellula e la membrana cellulare. Ripasso delle cellule procariote ed eucariote. Caratteristiche dei viventi in base alla loro capacità riproduttiva. I virus sono forme di non vita.

Meccanismi metabolici nei viventi: fotosintesi e respirazione cellulare a confronto.

Gli organuli caratteristici delle cellule eucariote: la membrana cellulare: struttura e suo ruolo nella cellula.

Meccanismi passivi di trasporto di membrana: diffusione, diffusione facilitata e osmosi; Meccanismo di trasporto attivo: endocitosi, fagocitosi ed esocitosi: meccanismo della porta girevole, cenni alla pompa sodio potassio. La riproduzione cellulare: scissione binaria e gemmazione.

Il ciclo cellulare.

Mitosi e citodieresi; citodieresi nelle cellule animali e vegetali. Scopo della mitosi all'interno delle cellule somatiche; differenza nel numero di cromosomi nelle cellule somatiche e nelle cellule germinali.

Il meccanismo della meiosi: cellule diploidi e cellule aploidi. Confronto con la mitosi. La spermatogenesi e l'ovogenesi a confronto.

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA

Fonti di inquinamento: inquinamento diffuso e puntiforme. Lezione su inquinamento accidentale del mare.

Lo sversamento di inquinanti da petroliere e impianti industriali.

Inquinamento diretto e indiretto delle acque.

Inquinamento di fiumi, laghi e falde acquifere. Principali fonti di inquinamento : Inquinamento delle acque dolci da parte di attività produttive: acque residuali urbane; acque industriali, acque utilizzate in agricoltura.

Velocità di smaltimento dell'inquinamento idrico in bacini aperti e chiusi

Il fenomeno dell'eutrofizzazione dei laghi.

Commento sull'uso di contenitori di plastica, metodi per ridurre l'inquinamento da materiale non biodegradabile. Uso consapevole dell'acqua domestica come risorsa per ridurre la plastica nelle acque del Globo

Proiezione di un video relativo all'effetto sui viventi dell'ecosistema marino dello sversamento di sostanze chimiche

Letto e visionato in data 1 giugno 2023 dagli studenti della classe che concordano.

La docente : Prof.ssa Lucia Chiti

Pistoia 10 giugno 2023