

SCIENZE NATURALI

PROGRAMMA SVOLTO CLASSE 1 B scienze applicate

DOCENTE: Maddalena Lattari

A.S. 2022 - 2023

Libri di testo:

SCIENZE DELLA TERRA: A. Bosellini. Le Scienze della Terra. Astronomia, Sistema Terra. Seconda edizione. Italo Bovolenta editore. Zanichelli.

CHIMICA: Posca V. Fiorani T. Chimica più. Dalla materia all'elettrochimica. Zanichelli.

BIOLOGIA: Curtis H., Barnes, N.S., Schnek A., Massarini A. Il nuovo Invito alla biologia.blu. Dagli organismi alle cellule. Zanichelli.

SCIENZE DELLA TERRA

CONOSCENZE

La Terra. La Terra nello spazio. Caratteristiche generali della terra. La terra e il sistema solare. Moto di rotazione. Poli e equatore. Moto di rivoluzione. Forma e dimensioni della terra. Conseguenze dei moti della Terra. Conseguenze del moto di rotazione. Conseguenze del moto di rivoluzione. La Luna ed i suoi moti. La Luna. I moti della Luna. Fasi lunari e eclissi. Il Sistema Solare. Il sistema planetario del sole. I corpi del sistema solare. Il Sole. Caratteristiche e struttura del Sole. I pianeti del sistema solare. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. I pianeti. Pianeti terrestri e pianeti gioviani. I pianeti nani e la fascia di Kuiper. L'universo. La volta celeste. Il cielo e le costellazioni. Le distanze in astronomia. La luce delle stelle. Luminosità e magnitudine delle stelle. Vita e morte delle stelle. Il diagramma H-R. Il ciclo vitale delle stelle. Le galassie e l'universo. La via Lattea. Le altre galassie. L'espansione dell'universo. L'ipotesi del Big bang.

COMPETENZE

Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni fra i fenomeni oggetto di studio. Utilizzare gli strumenti acquisiti per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte alla realtà. Acquisire la capacità di misurare, classificare, tabulare, leggere e interpretare grafici, tradurre i dati nel tipo di grafico più opportuno Sfruttare le conoscenze per sviluppare comportamenti sostenibili (energie rinnovabili)

ABILITA'

Esprimersi impiegando correttamente la terminologia specifica della disciplina.

Eseguire rappresentazioni grafiche inerenti la Terra, la Luna ed i loro movimenti Utilizzare strumenti informatici per creare video e presentazioni per elaborati scientifici. Utilizzare una sitografia idonea per la ricerca di nozioni relative all'astrofisica

CHIMICA

CONOSCENZE

La materia, l'Energia e le misure. La materia. Le grandezze e il Sistema Internazionale delle unità di misura. Le grandezze fisiche. La massa, il peso, il volume e la capacità, le misure di volume, la densità. La scala Celsius e Kelvin. Grandezze estensive ed intensive, fondamentali e derivate. Un modello per la materia. Lo stato fisico di un corpo può cambiare tramite i passaggi di stato. Caratteristiche dello stato solido, liquido e gassoso. Sistemi, miscele, soluzioni. Sistemi aperti, chiusi e isolati. Sistemi omogenei e eterogenei. Miscele omogenee e eterogenee. Il diverso stato fisico delle soluzioni: soluzioni gassose, liquide e solide. La solubilità. Come varia la solubilità al variare della pressione e della temperatura. Dalle miscele alle sostanze pure. Metodi di separazione di miscele eterogenee: la decantazione, la filtrazione, la centrifugazione. Metodi di separazione delle miscele omogenee: la cristallizzazione. Le trasformazioni fisiche della materia. I passaggi di stato. Curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura. Una sostanza fonde e solidifica alla stessa temperatura. La tensione di vapore, dell'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico. Dalle sostanze alla teoria atomica. Differenza fra elementi e composti. I simboli degli elementi. Organizzazione della tavola periodica. Distinzione in metalli, non metalli, semimetalli. Abbondanza degli elementi in natura. Differenza tra trasformazioni chimiche e fisiche. La legge di conservazione della massa (legge di Lavoisier), la legge delle proporzioni definite e costanti (legge di Proust), la legge di Dalton. Molecole, formule ed equazioni chimiche. Le molecole sono costituite di atomi, molecole e ioni. Le formule chimiche sono le "etichette" delle sostanze. Come leggere le formule chimiche: le reazioni chimiche si riassumono con uno schema. Il bilanciamento di una reazione.

Laboratorio di chimica: La sicurezza in laboratorio di chimica. Utilizzo della bilancia, calcolo della media, errore relativo e errore assoluto, precisione e accuratezza delle misure; meccanismi di separazione dei miscugli eterogenei in laboratorio (filtrazione, centrifugazione, imbuti separatori, decantazione); osservazione diretta di reazioni chimiche (effervescenza, cambiamento di colore, produzione di gas)

COMPETENZE

Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni fra i fenomeni oggetto di studio. Utilizzare gli strumenti acquisiti per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte alla realtà. Acquisire la capacità di misurare, classificare, tabulare, leggere e interpretare grafici, tradurre i dati nel tipo di grafico più opportuno.

Utilizzare strumenti di laboratorio per la caratterizzazione delle sostanze e dei miscugli e per effettuare semplici passaggi di stato. Saper calcolare la concentrazione di soluzioni con varie modalità. Saper distinguere una sostanza solubile da una non solubile alla luce dei legami chimici. Riconoscere i vari stati di aggregazione della materia. Saper leggere ed interpretare le curve di riscaldamento e di raffreddamento della materia. Saper leggere la tavola periodica. Saper riconoscere una trasformazione chimica e una trasformazione fisica. Saper riconoscere le diverse leggi chimiche della materia.

ABILITA'

Esprimersi impiegando correttamente la terminologia specifica della disciplina. Realizzare le diverse fasi di un esperimento controllato. Sviluppare una attenzione critica rispetto alla ricaduta ambientale dei processi chimici. Effettuare procedure di decantazione, filtrazione, setacciatura e centrifugazione per la separazione delle miscele. Saper utilizzare la tavola periodica per il riconoscimento dei vari elementi. Creare con modellini stick and ball alcune molecole chimiche. Analizzare e interpretare situazioni di vita reale alla luce delle trasformazioni chimiche e fisiche conosciute. Saper scrivere le formule chimiche e reazioni chimiche semplici Saper bilanciare le reazioni chimiche

BIOLOGIA

CONOSCENZE

Evoluzionismo e classificazione degli organismi viventi. LE prime teorie evoluzionistiche. L'evoluzionismo prima di Darwin (Buffon, Hutton, Smith, Cuvier, Lamarck), Lyell e la teoria del gradualismo, La teoria dell'evoluzione per selezione naturale, Prove a sostegno della teoria evoluzionistica. La biodiversità. La classificazione degli organismi viventi: il concetto di specie, Linneo e la nomenclatura binomia, il sistema gerarchico della classificazione, strutture omologhe e analoghe. La suddivisione dei viventi in tre domini. I cinque regni della natura. I Procarioti. Suddivisione in Eubatteri e Archei. Gli ambienti in cui sono presenti i batteri. I diversi tipi di Eubatteri. Il Regno dei Protisti. Caratteristiche generali e classificazione. Le alghe. Il regno degli animali. Cenni sugli animali. Le Piante. Gli adattamenti delle piante per vivere fuori dall'acqua. Caratteristiche delle Briofite. Le piante vascolari: caratteristiche delle Crittogame (felci), delle Gimnosperme e delle Angiosperme. I vasi conduttori. Funzioni di radici, tronco, foglie, fiore, seme e frutto.

COMPETENZE

Saper riconoscere le caratteristiche delle cellule. Saper distinguere le cellule procariotiche ed eucariotiche. Saper distinguere organismi autotrofi ed eterotrofi. La classificazione degli organismi viventi: il concetto di specie, Linneo e la nomenclatura binomia, il sistema gerarchico della classificazione, strutture omologhe e analoghe. La suddivisione dei viventi in tre domini. I cinque regni della natura. Caratteristiche generali degli Animali. Suddivisione dei vari Phyla in base alla simmetria e alla presenza del celoma. Gli adattamenti delle piante per vivere fuori dall'acqua. Le briofite. Le Gimnosperme e le angiosperme Le parti costituenti del fiore e del frutto

ABILITA'

Osservare e riconoscere al microscopio le cellule e gli organismi unicellulari e pluricellulari. Saper utilizzare un sistema gerarchico per classificare le specie Saper utilizzare le chiavi dicotomiche per identificare specie animali e vegetali. Saper identificare e distinguere le varie famiglie nel regno animali anche tramite l'osservazione al microscopio. Saper identificare e distinguere le varie famiglie nel regno delle piante anche tramite l'osservazione al microscopio.

Letto in data 5 giugno 2023, gli studenti della classe concordano.

L'insegnante
(Maddalena Lattari)