

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 1°BsIA A.S. 2023/2024

Liceo Scientifico opz. Scienze applicate, Intelligenza artificiale e data science

Docente: Proff.ssa Marsili Melania

Chimica

Libro di testo: Valitutti Giuseppe, Falasca Marco. Amadio Patrizia- “Chimica: concetti e modelli - dalla materia all'atomo plus / seconda edizione - con introduzione alla nomenclatura”, edizione Unica, Zanichelli editore

Capitolo 1 Le misure e le grandezze

La chimica: dal macroscopico al microscopico. Il Sistema Internazionale di unità di misura: come esprimere numeri molto grandi o molto piccoli. Grandezze estensive (la lunghezza, il volume, la massa e il peso) e grandezze intensive (la densità). Temperatura e termometri: la temperatura e il calore, scale termometriche. Esiste il valore vero di una misura? Errore sistematico ed errore accidentale, la media aritmetica, l'errore assoluto e l'errore relativo. Le cifre significative. Il metodo scientifico.

Capitolo 2 Le trasformazioni fisiche della materia

Gli stati fisici della materia. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. La solubilità. La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. Da uno stato di aggregazione all'altro. I principali metodi di separazione dei miscugli.

Capitolo 3 Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

Trasformazioni fisiche e chimiche. Gli elementi e i composti. La nascita della moderna teoria atomica. Da Lavoisier e Dalton. Il modello atomico di Dalton. Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.

Scienze della Terra

Libro di testo: Lupia Palmieri Elvidio, Parotto Maurizio “Il globo terrestre e la sua evoluzione. blu - 3° edizione/ terra nello spazio - geodinamica esogena, Zanichelli editore

Capitolo 1 L'Universo e il Sistema Solare

La sfera celeste. Il Sistema Solare. I pianeti. I corpi minori. Alla ricerca di esopianeti abitabili.

Capitolo 2 La Terra e la Luna

La forma e le dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche: meridiani, paralleli, longitudine e latitudine. La raffigurazione della superficie terrestre. Il moto di rotazione della Terra: l'alternarsi del dì e della notte, lo schiacciamento polare, la forza di Coriolis. Il moto di rivoluzione della Terra: il moto di rivoluzione, la durata del dì e della notte nel corso dell'anno. Le stagioni e le zone astronomiche della Terra: le stagioni, le zone astronomiche. I moti millenari della Terra: la precessione luni-solare, la variazione dell'eccentricità dell'orbita, la variazione dell'inclinazione dell'asse, moti millenari e glaciazioni. La misura del tempo: la misura del giorno, la misura dell'anno. L'orientamento. La luna e i suoi movimenti: caratteristiche della Luna, i moti di rotazione, rivoluzione e traslazione. Conseguenze dei movimenti lunari: le fasi lunari, le eclissi.

Capitolo 3 L'atmosfera e il clima

Funzioni e caratteristiche dell'atmosfera. Il bilancio termico del sistema Terra. L'inquinamento atmosferico e il buco dell'ozono. La temperatura dell'aria. La pressione atmosferica e i venti. L'umidità dell'aria e le precipitazioni. Il tempo atmosferico. La degradazione meteorica delle rocce.

Lezioni di LABORATORIO:

Attrezzatura e vetreria da laboratorio.

Norme di comportamento e sicurezza nei laboratori. Corso sulla sicurezza.

Esercitazione pratica sulla costruzione dell'ellisse e il calcolo dell'eccentricità (lavoro in coppia).

Esercitazione pratica sulla forza di Coriolis.

Determinazione della densità di un materiale solido.

Determinare la densità dei liquidi: acqua, alcool, acqua e sale, acqua e alcool. L'uso di densimetri (esperienza dimostrativa).

Metodi di separazione: filtrazione, distillazione con imbuto separatore e centrifuga (esperienza dimostrativa)

Cromatografia su carta di inchiostri e della clorofilla

Preparazione del campione da analizzare con cromatografia. Estrazione con alcool etilico del pigmento della clorofilla dalle foglie di spinaci.

Determinazione della densità di una soluzione di acqua e alcol. Determinare la percentuale in volume di aria nella sabbia

Preparazione di una soluzione di solfato rameico percentuale massa su volume per cento

Preparazione di una soluzione di cloruro di sodio 8,26% massa su massa e calcolo della densità della soluzione

Determinazione della concentrazione del cloruro di sodio in una soluzione acquosa

Calcolo della solubilità del sale NaCl e del saccarosio in acqua a temperatura ambiente

Diluizione di una soluzione di solfato di rame

Preparazione una soluzione 0,15% m/V di nitrato di ferro partendo da una soluzione al 2% m/V

Dimostrazione della legge di Lavoiser in una reazione di precipitazione

Esperienza di dimostrazione della legge di Lavoiser in una reazione chimica con sviluppo di gas

Reazioni in un sistema chiuso tra aceto e bicarbonato: Confronto tra diverse masse dei reagenti

Preparazione di una soluzione data la % m/V, con calcolo poi della densità della soluzione e la % m/m.

Osservazione al microscopio di una lettera