

PROGRAMMA DI SCIENZE 1Dsa

Classe: 1 liceo scientifico, indirizzo scienze applicate Sezione: D

A.S.: 2023/2024

Insegnante: Claudia F.A. Coletta

Istituto: I.I.S. GUGLIELMO MARCONI

Testi in adozione:

- Valitutti G., Falasca M., Amadio P., “Chimica concetti e modelli: dalla materia all’atomo”, Zanichelli
- Crippa M., Fiorani M., “Sistema terra”, A. Mondadori scuola

MODULO DI CHIMICA

LA CHIMICA E LE GRANDEZZE

- Introduzione alla chimica e ai suoi impieghi
- Lo studio dei fenomeni e il metodo scientifico
- Le grandezze fondamentali e derivate

LA MATERIA

- Cenni di termodinamica
- Gli stati della materia e i passaggi di stato
- Sostanze pure e miscele omogenee ed eterogenee

LE PRIME LEGGI DELLA CHIMICA

- La legge di Lavoisier, la conservazione della massa e dell’energia
- Le leggi di Proust e Dalton
- Le leggi sperimentali dei gas
- Introduzione alla tavola periodica

I PRIMI MODELLI ATOMICI

- Struttura dell’atomo, forze intermolecolari di natura elettromagnetica e forze intratomiche di natura elastica

- I modelli atomici nella storia della chimica: generalità
- Elettroni, neutroni e protoni: fermioni e bosoni, le 4 forze di interesse particellare
- Il neutrone come somma di up e down: la spiegazione intrinseca del decadimento β
- Gli isotopi e le miscele di isotopi
- I legami chimici e la natura della loro energia
- Legami covalenti, polari e apolari, ionici, legame a idrogeno e forze di Van Der Waals
- Le reazioni chimiche e le reazioni nucleari

STECIOMETRIA

- Massa atomica e massa molecolare
- Le equazioni chimiche e loro bilanciamento
- La mole e la massa molare
- Composizione percentuale, formula minima e formula molecolare
- Esercizi di stechiometria: bilanciamento, composizione percentuale e formule minima e molecolare, esercizi sul calcolo delle moli e della molarità

LE SOLUZIONI

- Introduzione alle soluzioni: soluto e solvente e meccanismi chimici di interazione
- La molarità e la solubilità
- Le diluizioni
- Esercizi su molarità, solubilità e diluizioni

RADIAZIONI E DECADIMENTI

- Il concetto di radiazione e lo spettro elettromagnetico
- Isotopi radioattivi e decadimenti α , β^+ , β^- e γ
- La legge dei decadimenti e attività (R)
- Vita media e tempo di dimezzamento
- Dosimetria: uso del Grey e del Siviert
- Reazioni nucleari: fissione e fusione
- Studio del funzionamento di un reattore nucleare
- Esercizi: equazioni di decadimento e calcolo dell'energia emessa, calcolo dell'attività di un radionuclide e tempo di dimezzamento

MODULO DI SCIENZE DELLA TERRA

LA TERRA COME SISTEMA

- Il sistema terra
- Atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera
- Imparare a leggere le parole greche nella scienza: etimologia, principali prefissi derivanti dal greco e sostantivi ricorrenti

LA TERRA COME CORPO CELESTE

- Astronomia, astrofisica e astrologia: analogie e differenze
- Gli strumenti per studiare il cosmo e le distanze astronomiche
- Le stelle e le galassie
- Le origini dell'universo
- I pianeti, i pianeti nani, asteroidi, comete e meteoroidi
- Il sistema solare, dal modello eliocentrico a quello geocentrico
- I moti della terra

ATMOSFERA E CLIMA

- Composizione e strati dell'atmosfera
- Gli strumenti per studiare il cosmo e le distanze astronomiche
- Temperatura e Pressione
- I fenomeni atmosferici
- Ozono, reazioni radicaliche CFC-ozono, effetto serra
- Il clima e il cambiamento climatico

GEOMORFOLOGIA

- La litosfera e i processi di modellamento della crosta
- Comportamento dei materiali e curva sforzo/deformazione

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA

- La questione ambientale
- Il caso di Chernobyl: visione e commento della serie-documentario Chernobyl

MODULO DI APPLICHIAMO LE SCIENZE

- Introduzione alla microbiologia
- Laboratorio di microbiologia: studio del vetrino microbiologico
- Analisi dei vetrini dei principali microrganismi
- Preparazione di un brodo di coltura
- Semina di 10 piastre Petri con prelievi effettuati dagli ambienti scolastici
- Analisi e studio delle piastre seminate

LABORATORIO

- Miscugli, composti e soluzioni
- Principali tecniche di separazione
- Diluizioni
- Tipologie di reazione

Civitavecchia, 08/06/2023