



LICEO “JACOPONE DA TODI”

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE: IV AC – Liceo Classico

A.S. 2022/2023

Docente: Prof.ssa Giulia Daviddi

LIBRI IN USO:

Esplorare la chimica, Tomo A, P.Pistarà, Ed. Atlas

Terra, (Il nostro pianeta. La dinamica esogena), E. L. Palmieri, M. Parotto, Ed. Zanichelli

CHIMICA

- **Misure e calcoli**

Perché si studia la chimica; i livelli interpretativi della materia e il metodo scientifico.

Il Sistema Internazionale. Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Multipli e sottomultipli. Notazione scientifica, cifre significative e arrotondamenti. Proprietà estensive e intensive. Massa, Volume, Densità, Pressione, Energia, Temperatura, Calore e Calore specifico.

- **Le trasformazioni fisiche della materia**

Materia e modello particellare, gli stati fisici della materia. Sostanze pure, miscele omogenee ed eterogenee. Solubilità e concentrazione delle soluzioni:

percentuale in massa, percentuale in volume e m/V.

Passaggi di stato.

Curve di raffreddamento e di riscaldamento.

Metodi di separazione delle miscele in sostanze pure: filtrazione, centrifugazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi.

- **Le trasformazioni chimiche della materia**

Differenza tra trasformazione fisica e chimica e le reazioni chimiche nella vita quotidiana. Elementi e composti. La Teoria atomica, Atomi e molecole. Formule e modelli molecolari, formule di struttura. Miscele e composti. Le tre leggi ponderali: legge di conservazione della massa (Lavoisier), legge della composizione costante (Proust) e legge delle proporzioni multiple (Dalton).

- **La struttura dell'atomo**

La carica elettrica. Le particelle sub-atomiche e i raggi catodici. Radioattività. Modello atomico di Thomson e Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. Gli ioni e i composti ionici.

Massa atomica e massa molecolare.

- **Gli elettroni nell'atomo**

Limiti del modello atomico di Rutherford. Accenno agli spettri di emissione a righe degli atomi e al modello atomico di Bohr.

Definizione di orbitale.

- **Il sistema periodico degli elementi**

Tavola periodica di Mendeleev e tavola periodica moderna.

Proprietà periodiche degli elementi: energia di 1° ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività e raggio atomico.

Gruppi e periodi. Metalli, non metalli e gas nobili.

SCIENZE DELLA TERRA

- **L' Universo**

L'osservazione del cielo ad occhio nudo.

L'osservazione del cielo con gli strumenti attuali.

Le stelle e le loro caratteristiche.

La nascita e la vita di una stella.

Le galassie.

L'origine dell'Universo.

- **Il Sistema Solare**

I corpi del Sistema Solare.

Il Sole.

Le tre leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale di Newton.

I pianeti terrestri: Mercurio, Venere, Terra e Marte.

I pianeti gioviani: Giove, Saturno, Urano, Nettuno.

I corpi minori: asteroidi, meteore e meteoriti, le comete, la Nube di Oort e la Fascia di Kuiper.

Accenno al concetto di esopianeti.

- **Il Pianeta Terra**

La forma e le dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche.

Il moto di rotazione della Terra e le sue conseguenze.

Il moto di rivoluzione della Terra e le sue conseguenze. Le stagioni e le zone astronomiche della Terra.

I moti millenari della Terra: precessione luni-solare, variazione dell'eccentricità dell'orbita e dell'inclinazione dell'asse. La misura del tempo.

La Luna e i suoi movimenti, conseguenze dei movimenti lunari (fasi lunari ed eclissi).

Durante il corso dell'anno, le unità di studio sono state verificate mediante esercitazioni, verifiche orali e verifiche scritte strutturate e semistrutturate con domande a risposta chiusa e aperta, questionari, risoluzione di semplici problemi, esecuzione di esercizi sia durante le verifiche orali che durante le verifiche scritte, lavori in piccolo gruppo (es. ricerca e approfondimento su un Pianeta del Sistema Solare a scelta con elaborato digitale). Per la verifica sommativa si terrà conto di: raggiungimento degli obiettivi di apprendimento prefissati, impegno e puntualità, partecipazione al dialogo educativo, attenzione e partecipazione.

Todi, 07/06/2023

Prof.ssa Giulia Daviddi

