



# Liceo Scientifico Statale Guglielmo Marconi

Via Danimarca, 25 – 71122 FOGGIA

Sede centrale: Tel. 0881 636571 – 0881 634387 – 0881 633707

Sede succursale (via Sbano): Tel. 0881 361702 – 0881 311456

## PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

CLASSI Prima sez. F A.S. 2023/2024

Prof.ssa Maria Gabriella Castigliero

### MODULO DI CHIMICA

Libro di testo: VALITUTTI GIUSEPPE / FALASCA MARCO / AMADIO PATRIZIA CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. (LDM) / DALLA MATERIA ALL'ATOMO. Codice ISBN 9788808290090

#### LE MISURE E LE GRANDEZZE

La chimica: dal macroscopico al microscopico. Il sistema internazionale di unità di misura. La notazione scientifica esponenziale. Come risolvere le equivalenze. Le cifre significative. Volume e capacità. Massa e peso. Temperatura e termometri. Il calore. La densità: una proprietà intensiva.

#### LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

Gli stati fisici della materia. Da uno stato di aggregazione all'altro. I passaggi di stato e la densità. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze e i miscugli. La solubilità. La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. I principali metodi di separazione dei miscugli: la filtrazione e la setacciatura, la decantazione e la centrifugazione, l'estrazione, la cromatografia, la distillazione.

#### DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA

Trasformazioni fisiche e chimiche. Gli elementi e i composti. Lavoisier e la legge di conservazione della massa. Proust e la legge delle proporzioni definite. Dalton e la legge delle proporzioni multiple. Il modello atomico di Dalton. Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro. Le particelle elementari: atomi, molecole, ioni. Le formule chimiche.

## **LA TEORIA CINETICO-MOLECOLARE**

Energia, lavoro e calore. Energia cinetica e potenziale. Il calore specifico. Analisi termica di una sostanza pura. I passaggi di stato e la pressione. Le particelle e l'energia. I passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico-molecolare.

## **LE PARTICELLE DELL'ATOMO**

La natura elettrica della materia. La legge di Coulomb. L'elettrone. Le particelle fondamentali dell'atomo. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il numero atomico identifica gli elementi. Il numero di massa e gli isotopi. Introduzione alla tavola periodica.

## **MODULO DI SCIENZE DELLA TERRA**

Libro di testo: EDWARD J TARBUCK / FREDERICK K LUTGENS LE SFERE DELLA TERRA- PRIMO BIENNIO - EDIZIONE CON GUIDA ALLO STUDIO. Codice ISBN 9788891916860. Materiali di approfondimento tratti da "Il globo terrestre e la sua evoluzione" Ed. Zanichelli

## **INTRODUZIONE**

Introduzione alle Scienze della Terra. Il sistema Terra e le sfere della Terra. Sistemi chiusi, aperti e isolati. I cicli del sistema Terra e i meccanismi di controllo. Il tempo geologico. L'origine della vita e i fossili.

## **STELLE, GALASSIE, UNIVERSO**

Le origini dell'astronomia moderna. Le stelle. Le proprietà delle stelle. Il diagramma H-R. l'evoluzione delle stelle. Come muore una stella. Il Sole, struttura e attività. I tipi di galassie e la Via Lattea. L'universo in espansione. L'effetto Doppler. L'evoluzione dell'Universo.

## **IL SISTEMA SOLARE**

Le caratteristiche del Sistema Solare e la sua origine. I pianeti terrestri e gioviani. Le leggi che regolano il moto dei pianeti: leggi di Newton e Keplero.

## **LA TERRA E LA LUNA** (da “Il globo terrestre e la sua evoluzione”)

La "geometria" della superficie terrestre. Le coordinate geografiche: meridiani, paralleli, longitudine e latitudine. Il reticolato geografico. Il moto di rotazione terrestre. L'alternarsi del dì e della notte. La forza centrifuga. La forza di Coriolis. Le prove del moto di rotazione terrestre. La misura del giorno, i fusi orari e la linea del cambiamento di data. Il moto di rivoluzione, la diversa durata del dì e della notte durante l'anno, le stagioni e le zone astronomiche. I moti millenari della Terra. Le caratteristiche della superficie lunare. Il sistema Luna-Terra-Sole.

## **L'ATMOSFERA**

Origine e composizione dell'atmosfera. La qualità dell'aria e l'inquinamento. La struttura dell'atmosfera. La temperatura dell'atmosfera e i fattori che la influenzano. L'umidità atmosferica e le precipitazioni. La pressione atmosferica, i venti e le perturbazioni. I climi della Terra e il cambiamento climatico.

## **LE ACQUE OCEANICHE (cenni)**

Il ciclo dell'acqua e il bilancio idrico. La composizione dell'acqua di mare. La variazione di temperatura e densità degli oceani. La stratificazione delle acque oceaniche. La circolazione oceanica. Onde e maree.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Tutelare la Terra. Risorse e sviluppo sostenibile. Azioni per il futuro. Agenda 2030. Origine e composizione dell'atmosfera. Gli inquinanti atmosferici. Lo smog fotochimico. Il particolato atmosferico. L'effetto serra. La classificazione dei climi di Koppen. Il cambiamento climatico. Gli obiettivi dell'agenda 2030 contro il cambiamento climatico.

Foggia, lì 07/06/2024

F.to Prof.ssa Maria Gabriella Castigliego