

Programma di Scienze naturali

Classe 1C

a.s. 2023/2024

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Gian Ludovico Ceccaroni Cambi Voglia

Libri di testo: SCIENZE DELLA TERRA PER TUTTI – Lupia-Palmieri-Parotto - Zanichelli editore
LINEAMENTI DI CHIMICA Valitutti-Falasca-Amadio - Zanichelli editore
(con slide fornite dal docente)

SCIENZE DELLA TERRA

1) L'Universo e il Sistema solare

- a. I corpi celesti
 - i. Introduzione all'astronomia
 - ii. Caratteristiche delle stelle
 - iii. Magnitudine
 - iv. Stelle più luminose
 - v. Reazioni nucleari delle stelle
- b. La Sfera celeste e la posizione delle stelle
 - i. L'orientamento con le stelle: stella polare e sua individuazione
 - ii. Le costellazioni
- c. La vita delle stelle
 - i. Formazione delle stelle
 - ii. Evoluzione stellare
- d. Le galassie
 - i. La Via Lattea
 - ii. Tipi di galassie
 - iii. Oggetti Messier
- e. L'origine ed evoluzione dell'Universo
 - i. Teoria del Big Bang
 - ii. Legge di Hubble ed espansione dell'Universo
- f. Il Sistema solare
 - i. I corpi del Sistema solare
 - ii. Caratteristiche generali dei pianeti
 - iii. L'origine del Sistema solare
- g. Il Sole
 - i. La struttura del Sole
 - ii. L'attività solare
 - iii. Macchie solari, protuberanze, brillamenti
- h. Il moto dei pianeti attorno al Sole
 - i. Le leggi di Keplero
 - ii. La legge di gravitazione universale di Newton
- i. I pianeti del Sistema solare
 - i. Pianeti terrestri (Mercurio, Venere, Terra, Marte)
 - ii. Fascia degli asteroidi
 - iii. Pianeti Gioviiani (Giove, Saturno, Urano, Nettuno)
- j. Corpi minori del Sistema solare
 - i. Il pianeta "declassato": Plutone
 - ii. Le Comete
 - iii. La missione "Rosetta" per la ricerca della provenienza dell'acqua sulla Terra
 - iv. Stelle cadenti e meteoriti

2) Forma e dimensioni della Terra

- a. Prove della sfericità della Terra
- b. La misura della circonferenza della terra di Eratostene
- c. Geometria della superficie terrestre
- d. La forma e le dimensioni della Terra
- e. Sistemi di riferimento terrestri
- f. Le coordinate geografiche, meridiani e paralleli, longitudine e latitudine

- 3) I moti della Terra
 - a. Il moto di rotazione della Terra e le sue conseguenze:
 - i. Alternanza di giorno/notte (con cenni ai fusi orari)
 - ii. Schiacciamento polare
 - iii. Forza di Coriolis (cenni)
 - b. Il moto di rivoluzione della Terra e le sue conseguenze:
 - i. Diversa durata del dì e della notte durante l'anno
 - ii. Alternanza delle stagioni (perielio, afelio, inclinazione asse terrestre)
 - c. I moti millenari della Terra
 - i. Precessione degli equinozi (cenni)
 - ii. Variazione inclinazione asse terrestre (cenni)
 - iii. Variazione dell'eccentricità dell'orbita (cenni)
 - d. Il Calendario
 - i. Storia dei calendari (da Numa Pompilio a Giulio Cesare alla riforma gregoriana)
 - ii. Perché l'anno bisestile (e significato della parola "bisestile")
- 4) L'orientamento, la Luna e le eclissi
 - a. Orientamento e punti cardinali di giorno e di notte
 - i. Orientamento con la stella polare
 - ii. Orientamento con il Sole
 - iii. Orientamento con la bussola e campo magnetico terrestre
 - iv. Cenni alle aurore boreali
 - b. La Luna e i suoi movimenti principali
 - i. Caratteristiche principali
 - ii. I moti della Luna
 - iii. Fasi lunari
 - c. Le eclissi di Sole e di Luna
- 5) La raffigurazione della superficie terrestre
 - a. Cenni storici: dalla tavola Peutingeriana ai giorni nostri
 - b. La rappresentazione della superficie terrestre
 - c. Carte geografiche e loro scala
 - d. Tipi di carte geografiche in base alla finalità d'uso
 - e. Simbologia delle carte geografiche
 - f. Curve di livello
 - g. Il geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente
 - h. La cartografia moderna: Google Earth e Google Maps
 - i. Cenni alle proiezioni geografiche (facoltativo – proiezione di Mercatore e quella di Peters)
- 6) La Terra come sistema integrato:
 - a. l'atmosfera terrestre (cenni)
 - i. Composizione chimica
 - ii. Strati dell'atmosfera
 - iii. Il bilancio termico globale
 - iv. L'effetto serra
 - v. Il buco nell'ozonofera
 - vi. Le piogge acide
 - b. l'idrosfera (cenni)
 - i. Il ciclo dell'acqua
 - ii. Serbatoi naturali di acqua sulla Terra
 - c. Le maree e le fasi lunari (cenni)
 - d. I terremoti (cenni)
 - i. Origine e causa dei terremoti
 - ii. Epicentro, ipocentro e magnitudo
 - iii. Scala Richter
 - iv. Scala Mercalli
 - e. I vulcani (cenni)
 - i. Tipologie di vulcani

CHIMICA:

- 1) Elementi base di chimica
 - a. Introduzione alla chimica
 - b. I tre livelli di indagine del chimico, macroscopico, microscopico e simbolico

- c. Grandezze fondamentali, derivate, intensive, estensive e unità di misura del SI
 - d. Notazione scientifica
 - e. Multipli e sottomultipli
 - f. Massa e peso; calore e temperatura; volume e capacità
 - g. Scale termometriche Celsius e Kelvin
- 2) Gli stati e le trasformazioni fisiche della materia
- a. Gli stati fisici della materia
 - b. Sistemi e fasi
 - c. Sistemi omogenei ed eterogenei
 - d. Sostanze pure e miscugli
 - e. Miscugli omogenei e miscugli eterogenei
 - f. Le soluzioni: solvente e soluto; solubilità
 - g. I passaggi di stato
- 3) Tecniche di separazione dei miscugli (cenni)
- a. Metodi di separazione delle miscele eterogenee
 - b. Metodi di separazione delle miscele omogenee
- 4) Dalle trasformazioni chimiche alle teorie atomiche (cenni)
- a. Trasformazioni chimiche e differenze con quelle fisiche
 - b. Reazioni chimiche: reagenti e prodotti
 - c. Esempi di trasformazioni chimiche
 - d. Elementi e composti
 - e. Tavola periodica degli elementi
 - f. Cenni alle leggi ponderali:
 - i. La prima legge ponderale (Lavoisier)
 - ii. La seconda legge ponderale (Proust)
 - iii. La terza legge ponderale (Dalton)

Attività di laboratorio:

- a. Trasformazioni chimiche: reazione acido acetico con bicarbonato di sodio e la CO₂ come estintore: la CO₂ prodotta nella reazione tra acido acetico e bicarbonato di sodio, spegne la fiamma
- b. Trasformazioni chimiche: cambiamento di colore al cambio del pH con l'indicatore naturale (estratto di cavolo nero) su diverse sostanze (vino, aceto, latte, soda, bicarbonato di sodio ecc.)

EDUCAZIONE CIVICA

Ambiente, biodiversità e paesaggio in Costituzione (Art.9). Approfondimento, attraverso presentazioni powerpoint o similari, di tematiche relative a biodiversità terrestre e marina; sostenibilità ambientale; tutela del mare; aree marine protette e i parchi nazionali; rete NATURA 2000

Roma, 4 giugno 2024

Il Docente

Prof. Gian Ludovico Ceccaroni Cambi Voglia

