

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 1 G

Anno scolastico: 2021/2022

DOCENTE: NASTRO Annalisa

MATERIA: Scienze naturali

Libro di testo: TARBUCK EDWARD J. LUTGENS FREDERICK K., "SCIENZE DELLA TERRA PER IDEE CON CHIMICA LIBRO CARTACEO + ITE + DIDASTORE", Linx editore

SCIENZE: ARGOMENTI SVOLTI

ASTRONOMIA

Le idee fondanti delle scienze della Terra (Introduzione)

- Le principali discipline delle scienze della Terra
- Idee fondanti delle scienze della Terra
- Tempo geologico
- Geosistema: sfere della Terra
- Terra come sistema dinamico
- Cicli del geosistema: ciclo idrologico, ciclo litogenetico, cicli biogeochimici (cenni)
- Sistemi aperti, chiusi, isolati
- Terra e vita: biosfera
- Unicità e vulnerabilità della Terra

Stelle, galassie, Universo (Cap. 1)

- Origini dell'astronomia
- Modello geocentrico e modello eliocentrico (Tolomeo, Copernico, Galileo, Newton)
- Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale
- Le stelle. Il cielo e le costellazioni
- Distanze astronomiche (anno luce ed unità astronomica)
- Proprietà delle stelle
- Luminosità e magnitudine (apparente ed assoluta) delle stelle. Colore e temperatura superficiale delle stelle
- Spetti stellari: spettro elettromagnetico (onde, frequenza e lunghezza d'onda), spettro del visibile, spettro a righe di assorbimento
- Diagramma H-R
- Evoluzione delle stelle: nascita, fase di stabilità e fase finale

- Il Sole
- Struttura del Sole: nucleo, zona radiativa, zona convettiva, fotosfera, atmosfera solare (cromosfera e corona solare)
- Attività solare: macchie solari, protuberanze e brillamenti
- Le galassie e l'Universo: la Via Lattea, altre galassie, ammassi di galassie e Gruppo Locale
- Effetto Doppler
- Espansione dell'Universo
- Ipotesi del big bang

Il sistema solare e il Sole (Cap. 2)

- Caratteristiche del Sistema solare e la sua origine
- I pianeti terrestri e i pianeti gioviani: caratteristiche e composizione chimica, atmosfera
- Mercurio, Venere, Terra, Marte. Giove, Saturno, Urano e Nettuno
- Corpi minori del Sistema solare: satelliti, asteroidi, comete, meteoroidi, pianeti nani

La Terra, un pianeta del Sistema solare (Cap. 3)

- La forma della Terra: ellissoide di rotazione e geoide
- Eratostene e le dimensioni della Terra
- Poli ed equatore. Asse terrestre
- Coordinate geografiche: reticolato geografico. I paralleli e i meridiani
- Latitudine, longitudine e altitudine
- Fusi orari (linea del cambiamento di data)
- Conseguenze del moto di rotazione
- Conseguenze del moto di rivoluzione. Concetto di equinozio e di solstizio
- Moti millenari
- Sistema Terra – Luna
- Caratteristiche della superficie lunare
- Ipotesi sulla formazione della Luna
- Moti lunari
- Fasi lunari ed eclissi

SCIENZE DELLA TERRA

Le acque oceaniche (Cap. 5)

- Il ciclo dell'acqua e il bilancio idrico
- Idrosfera oceanica e idrosfera continentale
- Le acque marine: composizione, salinità, origine dei sali e processi che influenzano la salinità, gas disciolti
- Variazione di temperatura negli oceani: rapporto tra temperatura e profondità
- Variazione di densità negli oceani: fattori che influenzano la densità delle acque, stratificazione delle acque oceaniche, zona fotica e zona afotica
- Circolazione oceanica. Moti delle acque marine
- Onde, correnti (superficiali e profonde), maree e tsunami
- Circolazione nel Mar Mediterraneo

Le acque continentali (Cap. 6)

- Acque superficiali
- Corsi d'acqua: velocità, portata, pendenza, morfologia dell'alveo. Fiumi e torrenti
- Laghi. Evoluzione dei laghi
- Acque sotterranee: infiltrazione, porosità e permeabilità
- Falde acquifere, grotte carsiche, pozzi, sorgenti, sorgenti termali, geysir
- Ghiacciai. Formazione dei ghiacciai: ricristallizzazione della neve.

CHIMICA

Chimica, scienza di base (Cap. 1)

- Cenni su storia della chimica
- Cosa studia la chimica: fenomeni fisici e trasformazioni chimiche
- Metodo scientifico sperimentale
- La materia interagisce con l'ambiente
- Stati di aggregazione della materia
- Passaggi di stato
- La misura: proprietà estensive ed intensive
- Cosa significa misurare
- Sistemi di misura: Sistema Internazionale. Grandezze fondamentali e grandezze derivate.
- Unità di misura. Multipli e sottomultipli. Notazione scientifica
- Lunghezza
- Massa e peso

- Temperatura
- Densità e peso specifico
- Energia e calore. Calore specifico
- Proporzionalità tra grandezze (diretta e inversa)
- Errori nelle misure: sistematici, accidentali.
- Accuratezza e precisione di una misura

I miscugli e le sostanze, i composti e gli elementi (Cap.2)

- Sostanze pure e miscugli
- Concetto di fase
- Miscugli omogenei ed eterogenei: soluzioni (soluti e solventi), leghe metalliche, emulsioni, sospensioni, fumi, nebbie (esempi per ogni tipo di miscuglio). Miscugli solido-solido, solido-liquido, solido-gas, liquido-liquido
- Principali metodi di separazione di miscugli eterogenei: filtrazione e setacciatura, decantazione, separazione con imbuto separatore, centrifugazione, dissoluzione, utilizzo di proprietà magnetiche di un componente del miscuglio.
- Principali metodi di separazione di miscugli omogenei: evaporazione del solvente ed essiccazione, estrazione con solventi, cromatografia e distillazione.
- Sostanze pure: elementi e composti
- Come si identificano gli elementi chimici: nomi e simboli.
- Tavola periodica degli elementi. Classificazione degli elementi chimici: metalli, semimetalli, non metalli

EDUCAZIONE CIVICA

- Educazione ambientale. Concetto di ambiente. Impatto ambientale. Sostenibilità. Biodiversità
- Inquinamento delle acque: inquinamento da rifiuti solidi, inquinamento da acque residuali, eutrofizzazione, inquinamento da idrocarburi e da sostanze chimiche