

Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

Anno scolastico 2022/23

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA Scienze

Prof.ssa Laura Mascia

classe e indirizzo 1 LB

Libri di testo:

Casavecchia, De Franceschi, Passeri- Chimica, principi, modelli e applicazioni- ed. Linx Pearson
Bosellini- Scienze della Terra-seconda edizione Astronomia Sistema Terra-ed Zanichelli

SCIENZE della TERRA

Il sistema solare e il Sole

Caratteristiche del Sole, i pianeti di tipo terrestre e di tipo gioviano.

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale.

I diversi pianeti del sistema solare. I pianeti nani e la fascia di Kuiper.

La Terra e la Luna

La forma della Terra, l'orientamento durante il dì e la notte, le coordinate geografiche, i fusi orari.

Il moto di rotazione terrestre e prove dimostrative. Conseguenze del moto di rotazione: schiacciamento polare, il dì e la notte, moto apparente degli astri, effetto Coriolis.

Il moto di rivoluzione e conseguenze. Le stagioni. Equinozi e solstizi. Zone astronomiche

La luna, caratteristiche. Moti lunari e fasi lunari. Le eclissi.

Oltre il sistema solare

Luminosità e magnitudine delle stelle. Il diagramma H-R. Il ciclo vitale delle stelle.

Le galassie: la Via Lattea e le altre galassie.

Approfondimento: la missione DART della NASA.

La Terra un sistema di sfere

Atmosfera, Idrosfera, Litosfera e Biosfera.

L'Atmosfera: composizione e suddivisione.

Il riscaldamento dell'atmosfera: l'effetto serra. La temperatura dell'atmosfera e i fattori che la influenzano. Inquinamento dell'atmosfera e conseguenze: le piogge acide e il buco dell'ozono.

Il riscaldamento globale

EDUCAZIONE CIVICA

L'acqua come risorsa. Cenni sulle proprietà chimiche dell'acqua: tensione superficiale e forze di coesione con esercitazione in laboratorio

L'idrosfera e i suoi serbatoi. Il ciclo dell'acqua. Salinità delle acque marine e gas disciolti. Luminosità delle acque marine. Inquinamento delle acque marine da rifiuti solidi, da acque residuali urbane, da microplastiche e da prodotti chimici. L'eutrofizzazione. Il Pacific Trash vortex

CHIMICA

Le grandezze e le misure in chimica.

Il Sistema Internazionale di unità di misura e le sue unità. I multipli e sottomultipli. La notazione scientifica.

Gli strumenti di misura e loro caratteristiche: portata e sensibilità.

Le grandezze fondamentali e derivate.

L'energia, sistema e l'ambiente. Il calore.

La sicurezza in laboratorio.

Comportamento da tenere in laboratorio. I principali pittogrammi riportati sulle sostanze.

La materia: sostanze pure e miscugli

Le sostanze pure, i miscugli. I miscugli: eterogenei ed omogenei. I tipi di miscuglio solido-solido; liquido-liquido, solido-liquido; solido-gas; liquido-gas; gas-gas.

Le soluzioni: definizione di soluto, solvente e concentrazione. La solubilità e curve di solubilità. Calcolo della concentrazione delle soluzioni: Concentrazione percentuale in massa, in volume e massa su volume.

Metodi di separazione dei miscugli: filtrazione, decantazione, centrifugazione, distillazione e cromatografia.

Le trasformazioni fisiche

Gli stati di aggregazione della materia: solido, liquido e gassoso e loro caratteristiche. I solidi, i liquidi, gli aeriformi. I passaggi di stato: da solido a liquido, da liquido ad aeriforme.

Sublimazione e brinamento. Le curve di riscaldamento.

Esperienze di laboratorio

- Le proprietà dell'acqua. La tensione superficiale e le forze di coesione.
- Osservazione al microscopio di colture di protisti viventi.
- Misure di massa con la bilancia tecnica e di volume con la vetreria di laboratorio (cilindri, matracci di diversa portata). Riconoscimento del menisco formato dall'acqua per determinare correttamente la misura.
- La densità. Costruzione di una torre di densità con diverse sostanze liquide e verifica di galleggiamento di alcuni oggetti.
- Esempio di reazione chimica: il guscio di un uovo nell'aceto.
- Soluzioni e miscugli: acqua e farina, acqua e sale, acqua e zucchero. Soluzioni sature di acqua e sale e successivo isolamento dei cristalli per evaporazione.
- Metodi di separazione dei miscugli: Acqua + sale e sabbia: filtrazione. Cromatografia dei pigmenti dell'inchiostro di pennarelli di colori differenti.
- La centrifugazione e la distillazione di una soluzione di solfato di ammonio.

-

Lucca, 3 Giugno 2023

Firma del docente

Laura Mascia

Firma dei rappresentanti di classe