

Anno scolastico 2023-2024

Classe 1BS

Programma svolto di

Scienze naturali

Docente: Dario Locati

Libri di testo:

Titolo: VIAGGIO NELLA CHIMICA - DALLA MATERIA ALL'ATOMO (LDM)

Autori: RIPPA MARIO, MACARIO MADDALENA, PETTINARI CLAUDIO, TUCCI LORENZO

Casa Editrice: Zanichelli

Titolo: ST PLUS - SCIENZE DELLA TERRA - PRIMO BIENNIO/OBIETTIVO SOSTENIBILITA': UNA SFIDA PER L'UOMO

Autori: PIGNOCCHINO FEYLES CRISTINA

Casa Editrice: Sei

ARGOMENTI SVOLTI

Chimica

- Introduzione alla chimica: il metodo sperimentale, l'utilizzo di modelli, le nuove sfide della chimica, la Green Chemistry
- Misure ed errori: il Sistema Internazionale di unità di misura, grandezze fondamentali e derivate, estensive e intensive. La notazione scientifica, portata, sensibilità, prontezza degli strumenti di misura. Accuratezza e precisione di una misura. Media aritmetica e arrotondamento dei dati. Errore assoluto, relativo e percentuale. Significato di lunghezza, volume, massa, peso, pressione, tempo, temperatura, densità, energia e calore
- *Laboratorio 1: misure di densità di solidi e liquidi*
- Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato: stati fisici della materia e moti delle particelle. Teoria cinetico-molecolare dei gas. Passaggi di stato. Diagramma di stato dell'acqua. Passaggi di stato endotermici ed esotermici. Capacità termica e calore specifico. Curva di riscaldamento e raffreddamento e soste termiche. Calore latente.
- La composizione della materia: sostanze pure, sostanze elementari e composti. Miscugli omogenei ed eterogenei. Gli elementi chimici, il numero atomico e di massa, gli isotopi. La tavola periodica degli elementi, molecole e formule chimiche. Metalli, semimetalli e non metalli.
- Le soluzioni e i metodi di separazione dei miscugli: solvente e soluto, concentrazioni percentuali di una soluzione. Solubilità e saturazione. Le dispersioni colloidali. I metodi di separazione – decantazione, centrifugazione, filtrazione, estrazione con solvente, cristallizzazione, distillazione semplice e frazionata, cromatografia
- Le trasformazioni chimiche e la chimica quantitativa: il bilanciamento delle equazioni chimiche. La legge di conservazione della massa, delle proporzioni definite e delle proporzioni multiple.
- *Laboratorio 2: esperimenti sulla legge di conservazione della massa*

Scienze della Terra

- La forma e l'aspetto della Terra: le sfere terrestri. La forma della Terra. Le coordinate geografiche – meridiani, paralleli, longitudine e latitudine. Orizzonte e punti cardinali.
- L'Universo intorno a noi: il posto della Terra nell'Universo, unità di misura in astronomia. Le stelle – reazione di fusione nucleare, la luce e le sue caratteristiche, temperatura superficiale e luminosità. Il diagramma H-R. La vita di una stella dalla nascita alla morte. Galassie e tipologie di galassie. La Via Lattea. Il Big Bang
- Il Sistema Solare: i pianeti gassosi e rocciosi, asteroidi, meteoroidi, comete. Le leggi che regolano il moto dei pianeti - leggi di Keplero e forza di attrazione gravitazionale. La struttura del sole e la sua attività
- I moti della Terra e le loro conseguenze: moto di rotazione e rivoluzione. Forza centrifuga e di Coriolis. Le stagioni astronomiche. La misura del tempo
- La luna: caratteristiche, moti, fasi lunari, eclissi solari e lunari
- L'idrosfera e le acque continentali: caratteristiche, ciclo idrogeologico, falde acquifere. Le sorgenti. I corsi d'acqua – bacino idrografico, portata, velocità e regime. I laghi – classificazione e caratteristiche. I ghiacciai – formazione e struttura
- I paesaggi delle acque continentali: la valle fluviale e la sua evoluzione. Foce a delta e a estuario
- L'idrosfera marina: composizione, salinità, temperatura. L'ecosistema marino. Il moto ondoso, le maree e le correnti
- *Laboratorio 3: osservazione al microscopio degli organismi dell'idrosfera*

COMPITI ESTIVI

Chimica

1. Bilancia le seguenti equazioni chimiche:
 - a) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
 - b) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{H}_2$
 - c) $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_3$
 - d) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{CO} + \text{Fe}$
 - e) $\text{P} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{PCl}_5$
 - f) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{S}$
 - g) $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - h) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{S}$
 - i) $\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$
 - j) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{LiOH} \rightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - k) $\text{SiO}_2 + \text{HF} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{SiF}_4$
 - l) $\text{AsCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{HCl} + \text{As}_2\text{S}_3$
 - m) $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
 - n) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 - o) $\text{Br}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$
2. Svolgere gli esercizi n. 45, 46, 47 e 48 di pagina 128

Scienze della Terra

1. Scrivere la relazione di laboratorio di gruppo relativa all'osservazione degli organismi presenti nell'acqua stagnante

2. Leggi e svolgi gli esercizi a pagina 197 del libro relativo a “I ghiacciai aumentano o diminuiscono?”
3. Svolgi gli esercizi 81 e 82 di pagina 201-202 e n. 66 di pagina 241.

I test di ingresso saranno somministrati dopo la correzione degli esercizi e a seguito di un ripasso degli argomenti svolti durante l'anno.