

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA SVOLTO nell'a.sc. 2020/21

Materia: Scienze naturali

Classe: 1A LSA

Docente: Colella Simone

Libro di testo utilizzato: Valitutti, Tifi, Gentile - Esploriamo la chimica. Verde Plus – Zanichelli - 9788808157713

SCIENZE DELLA TERRA: La Terra, un'introduzione al pianeta vivente – Marianna Ricci Lucchi – ISBN 9788808120731

Programma svolto:

CHIMICA

Trimestre

- INTRODUZIONE (Cap.1)
 - Il Metodo Sperimentale, la chimica come scienza
 - Grandezze fondamentali e derivate. Proprietà intensive e estensive. Unità di misura.
- MISCELE, SOSTANZE PURE E LE TRANSIZIONI DI FASE
 - Sistemi aperti, chiusi e isolati. Sistemi omogenei ed eterogenei, concetto di fase.
 - Miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze pure
 - Metodi meccanici e fisici per la separazione dei miscugli
 - Le fasi della materia e le transizioni di fase
 - La curva di riscaldamento di una sostanza pura e di una miscela, ruolo della pressione
- LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE, ELEMENTI E COMPOSTI
 - Trasformazioni fisiche e chimiche
 - Gli elementi e i composti
 - La tavola periodica, proprietà di metalli, non-metalli e semimetalli
 - Lettura delle formule chimiche

Pentamestre

- LE LEGGI PONDERALI, ATOMI E MOLECOLE (Cap.4)
 - Le teorie atomiche nella storia, Democrito e Leucippo
 - La legge di Lavoisier e applicazione
 - La legge di Proust e applicazione
 - La legge di Dalton
 - Il modello atomico di Dalton
 - Definizione di atomo, molecola, elemento, composto e ione
- LE PARTICELLE DELL'ATOMO (Cap.7)
 - Le forze elettriche e i fenomeni elettrici
 - I raggi catodici, esperimenti coi tubi di Crooke
 - La scoperta dell'elettrone, il modello atomico di Thompson
 - L'esperimento di Rutherford, modello atomico planetario, protoni e neutroni,
 - Numero atomico, numero di massa e isotopi con esercizi
 - La carica di un atomo, conteggio degli elettroni
 - Il decadimento radioattivo
- LA STRUTTURA DELL'ATOMO (Cap.8)
 - La luce come onda, l'esperimento di Young, frequenza, lunghezza ed energia della luce
 - La luce come particella, l'effetto fotoelettrico
 - Il modello atomico di Bohr, concetto di orbita ed eccitazione
 - Il modello atomico a strati, livelli e sottolivelli energetici, la configurazione elettronica
 - Il modello atomico ad orbitali, numeri quantici n,l,ml e ms, regola di Hund
- LA TAVOLA PERIODICA (Cap.9)

- La Tavola periodica degli elementi
- Legame tra la tavola periodica e la configurazione elettronica
- L'atomo di Lewis
- Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione e affinità elettronica
- L'elettronegatività e la tavola periodica
- I LEGAMI CHIMICI (Cap.10)
 - La regola dell'ottetto e i gas nobili
 - Il legame covalente singolo
 - Il legame covalente multiplo e la valenza
 - Il legame covalente dativo
 - L'elettronegatività e il legame covalente polare, il momento di dipolo
 - Il legame ionico e i composti ionici
 - Il legame metallico e i solidi metallici
 - Rappresentazione secondo le regole di Lewis degli atomi, dei legami e delle molecole
- LA FORMA DELLE MOLECOLE E LA POLARITA' (Cap. 11)
- Somma dei momenti di dipolo e determinazione della polarità
- Rappresentazione della forma delle molecole

SCIENZE DELLA TERRA

Pentamestre

- INTRODUZIONE, RISORSE E SOSTENIBILITA' (Cap. 0) EDUCAZIONE CIVICA
 - Le scienze della Terra, definizione e introduzione alle discipline
 - La terra come sistema complesso: le quattro sfere
 - La terra come sistema integrato: i meccanismi di retroazione positiva e negativa
 - L'energia endogena ed esogena
 - Le risorse della terra, il loro sfruttamento e la loro rinnovabilità e sostenibilità
 - Il ciclo del carbonio
 - Il ciclo dell'azoto
 - L'impatto antropico
- LA TERRA NEL COSMO
 - Oggetti cosmici: stelle, pianeti, nebulose, galassie
 - La nascita delle stelle
 - Magnitudine e colore delle stelle, diagramma HR
 - Morte delle stelle: giganti rosse, nane bianche, supernove, buchi neri e stelle di neutroni
 - Nascita del sistema solare
 - Aggregazione, differenziazione, differenze tra pianeti terrestri e gioviani

Milano, 08/06/2021

Simone Colella