

Istituto di Istruzione Superiore “*F.lli Costa Azara*”

Anno scolastico: 2022/2023.

Programma di “Scienza naturali”.

Classe: 4B – Liceo scientifico

Libri di testo:

- Valitutti G., Falasca M., Tifi A., Gentile A., 2014 – Chimica concetti e modelli blu. Dalla struttura chimica all’elettrochimica. Zanichelli editore, Bologna.
- Palmieri E.L., Parotto M., 2019 – Il Globo terrestre e la sua evoluzione. Zanichelli, Bologna.
- Curtis H., Sue Barnes N., Schnek A., Massarini A., 2017 – Il nuovo invito alla biologia.bl. Biologia molecolare, genetica, corpo umano. Zanichelli, Bologna.

UA 1. Le misure e le grandezze. La materia e le sue trasformazioni fisiche (Ripasso):

- La chimica: definizione, ambiti di studio e differenze con la fisica.
- Definizione di materia
- Le grandezze e le unità di misura del Sistema internazionale.
- Grandezze supplementari e derivate.
- Grandezze estensive ed intensive.
- Massa, volume, energia, lavoro, temperatura, calore, densità, peso specifico.
- Errori nelle misure.
- Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato.

UA 2. La struttura dell’atomo e il sistema periodico (Ripasso):

- La doppia natura della luce
- La luce degli atomi
- Da Democrito a Rutherford
- L’atomo di Bohr
- La doppia natura dell’elettrone
- L’elettrone e la meccanica quantistica
- L’equazione d’onda;
- Numeri quantici e orbitali
- Dall’orbitale alla forma dell’atomo
- L’atomo di idrogeno
- La configurazione degli atomi polielettronici;
- La classificazione degli elementi
- Il Sistema periodico di Mendeleev
- La moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi
- Metalli, non metalli e semimetalli.
-

UA 3. I legami chimici (Ripasso):

- L’energia e il legame,
- I gas nobili e la regola dell’ottetto.
- Il legame covalente
- Il legame covalente dativo
- Il legame covalente polare
- Il legame ionico
- Il legame metallico
- La forma delle molecole
- La teoria VSEPR

UA 4. Le forze intermolecolari e gli stati condensati:

- Le forze intermolecolari;
- Molecole polari e apolari
- Le forze dipolo-dipolo e le forze di London
- Il legame a idrogeno
- Legami a confronto

UA 5. Solubilità, miscibilità, e soluzioni elettrolitiche

- Fattori che determinano la solubilità e la miscibilità delle sostanze.
- Le soluzioni elettrolitiche;
- Acidi e basi secondo Boyle;
- Acidi e basi secondo Arrhenius;
- Acidi e basi secondo Bronsted e Lowry
- Acidi e basi secondo Lewis;
- pH e pKa.

UA 6. Le proprietà colligative

- Effetto del soluto sulle proprietà fisiche delle soluzioni;
- Tensione di vapore;
- Innalzamento ebullioscopico;
- Abbassamento crioscopico;
- Effetto degli elettroliti e dei solidi molecolari a confronto;
- Osmosi e pressione osmotica.
- Effetto della temperatura e della pressione sulla solubilità.
- Esercizi sulla determinazione della tensione di vapore, dell'innalzamento ebullioscopico e dell'abbassamento crioscopico.

UA 7. Classificazione e nomenclatura dei composti:

- I nomi delle sostanze
- Numero di ossidazione
- Leggere e scrivere le formule più semplici
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà dei composti binari
- La nomenclatura dei composti binari

UA 8. Le reazioni chimiche

- Le equazioni chimiche;
- Reagente limitante e reagente in eccesso;
- La resa di reazione
- I vari tipi di reazione
- Le reazioni di sintesi;
- Le reazioni di decomposizione;
- Le reazioni di scambio o di spostamento
- Le reazioni di doppio scambio
- La velocità di reazione e i fattori che la determinano;
- L'equilibrio chimico (cenni generali).
- Bilanciamento di reazioni semplici

UA10. Minerali e rocce

- I costituenti della crosta Terrestre;
- I minerali e le loro caratteristiche
- Classificazione dei minerali
- Le rocce e le loro caratteristiche
- Rocce magmatiche o ignee;
- L'origine dei magmi
- Rocce sedimentarie
- Rocce metamorfiche
- Il ciclo litogenetico.

UA11. Organizzazione del corpo umano, tessuti, pelle, sistema muscolare e scheletrico.

- Differenti tipi di tessuti presenti nell'essere umano;
- La pelle;
- Le funzioni della pelle;
- Il sistema muscolare;
- Le funzioni dei muscoli volontari;
- Il sistema scheletrico;
- La struttura dell'osso e delle articolazioni
- I principali traumi a carico del sistema scheletrico

UA12. Il sistema digerente e respiratorio

- L'organizzazione generale dell'apparato digerente;
- La cavità orale;
- Digestione meccanica e digestione chimica;
- L'assorbimento;
- Le principali malattie dell'apparato digerente
- L'apparato respiratorio e le sue funzioni
- La respirazione polmonare

UA13. Il sistema circolatorio

- Il sangue e la linfa;
- Malattie del sangue (cenni generali);
- Il sistema cardiocircolatorio e i tipi di vasi sanguigni;
- Il cuore e la grande e piccola circolazione;
- Le principali malattie cardiovascolari (cenni generali);
- La circolazione linfatica;
- Gli organi linfatici

Sorgono:
05/06/2023

FIRMA DEGLI STUDENTI

.....
.....
.....

FIRMA DEL DOCENTE
Prof. Giovanni Putzu