

Polo Liceale Pietro Aldi – Liceo Scientifico – *indirizzo: Scienze Applicate*  
 PROGRAMMA DI SCIENZE - **Classe II H** - A.s. 2023-2024 - Prof. Marco Sozzi

## Chimica

- Ripasso argomenti Trattati nell'anno precedente. Ripasso dei primi modelli atomici. Calcolo della formula minima e della formula Molecolare Formula di struttura (cenni) e composizione di un composto. Calcolare per moli. Problemi e calcolo con le moli. resa teorica, resa effettiva e resa percentuale di una reazione chimica. Leggi dei Gas, Formula minima e formula molecolare di un composto. Concentrazione Molare. **Esperienze di laboratorio: *esperimento sulla legge isoterma di Boyle - Lezione di approfondimento sul calcolo con le moli***
- Nuovi argomenti** : tipi di reazione: sintesi, decomposizione scambio semplice e doppio. Spettrometro di massa . Curva di stabilità dei nuclei atomici. Tipi di decadimento
- Le particelle dell'atomo, I primi modelli atomici, Le trasformazioni del nucleo. Tipi di decadimento nucleare e radioattività.
- Classificazione e nomenclatura dei Composti tradizionale e Iupac. Osoacidi, (Esclusi i casi particolari di osoacidi meta piro e orto). Reazioni che portano alla formazione di sali binari. Reazioni di doppio scambio tra sali binari. Esercizi di ripasso sulle reazioni di scambio semplice e loro bilanciamento. Sali ternari. Formazione di sali ternari tramite reazioni di scambio semplice tra Metallo ed Osoacido, reazioni di doppio scambio tra idrossido e osoacido e tra Sali ternari, reazioni di sintesi e decomposizione. Scrivere le reazioni in forma ionica. Stechiometria di reazione.. Esercizi vari. **Esperienza di laboratorio sulle reazioni chimiche.**
- Le proprietà delle soluzioni . Concentrazioni, molare e molale. **Esperienza di laboratorio : *Diluizioni da soluzioni concentrate per ottenere soluzioni a concentrazione desiderata.*** Analisi dimensionale nei problemi di chimica.
- La struttura dell'atomo. Elettrone e meccanica quantistica. Numeri quantici e orbitali . La configurazione elettronica.
- Le proprietà periodiche degli elementi della tavola periodica. Energia di prima e seconda ionizzazione, affinità elettronica. Elettronegatività'. Legame ionico e legame covalente. Legame covalente polare. Geometria delle molecole (Teoria V.S.E.P.R.). Legame metallico
- Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia.. Forze dipolo dipolo e di London . Legami a confronto. Classificazione e struttura dei solidi.

## Biologia

- Introduzione allo studio della biologia. Microscopio ottico. Elementi di ottica lenti per correggere problemi visivi. Difetto di miopia e ipermetropia. Tutti i viventi derivano da un antenato comune. Le cellule contengono informazioni ereditarie, ricavano energia dall'ambiente, i viventi , i virus al limite della vita. Il metodo scientifico sperimentale Caratteristiche della molecola dell'acqua. Polarità, e proprietà dell'acqua come solvente nei confronti dei composti ionici e covalenti polari. Coesione, adesione e tensione superficiale. Resistenza alle variazioni di temperatura. Concetti di capacità termica e calore specifico. Il pH ha un ruolo fondamentale nella chimica della vita. Molecole polari e apolari Sostanze idrofile e idrofobe. Solvatazione dei composti ionici. Soluzioni acide. Lo studio della vita , livelli di organizzazione della vita, proprietà della vita, il metodo scientifico nella biologia. Gli esseri viventi scambiano con l'ambiente materia ed energia. Autotrofi ed eterotrofi. **Lezioni di Laboratorio : *osservazioni al Microscopio ottico.***
- Il contenuto di acqua nell'aria: umidità assoluta e umidità relativa. Curva di saturazione , Elementi meteorologici. Nubi orografiche . I biomi terrestri. I biomi marini e le loro caratteristiche.
- La chimica della vita. Le proprietà delle biomolecole: Cenni sugli idrocarburi saturi ed insaturi. Gruppi funzionali delle molecole organiche. Reazioni di condensazione e idrolisi. Carboidrati. Ammoniaca, amminoacidi. Zuccheri semplici e complessi. Monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi. Introduzione alla dieta alimentare. Lipidi saturi ed insaturi, trigliceridi e fosfolipidi. Amminoacidi e proteine, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Acidi nucleici (cenni). **Lezioni di Laboratorio : *Composti organici studiati e realizzazione di modellini 3d con i dispositivi didattici del laboratorio per realizzare modellini di molecole***
- Esperimento di Francesco Redi. Esperimento di Stanley Miller e sferule proteinoide . Ipotesi sull'origine della vita
- Gli strumenti della biologia: microscopio ottico ed elettronico. Limiti degli strumenti ottici. Le dimensioni delle cellule. Le cellule procarioti. La struttura della cellula eucariote animale e vegetale. Gli organuli delle cellule eucariotiche . Il citoscheletro. Giunzioni cellulari. Funzioni della parete cellulare, funzioni delle strutture e degli organuli cellulari.

6. La struttura delle membrane plasmatiche.

**Educazione civica :**

Ecologia e sostenibilità: i biomi terrestri, i biomi acquatici. Componenti biotiche e abiotiche di un ecosistema. Importanza e tutela della biodiversità. I cicli biogeochimici. L'impatto umano sull'ambiente. La sostenibilità e lo sviluppo sostenibile. Obiettivi dell'agenda 2030.

**Grosseto 07/06/24**

**Firma Professore**

**Firma Alunni**