



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2023 - 2024

Programma svolto dal docente:

Prof. Silvia Barone

MATERIA: SCIENZE NATURALI, CHIMICA

CLASSE 2^A SEZ. 2CE

Ore settimanali: 2

Materiale di studio:

Libro di testo adottato di Biologia e Chimica

Materiale fornito dall'insegnante via Classroom

CHIMICA

Le reazioni

chimiche della materia e le leggi Ponderali

- Ripasso: le trasformazioni fisiche e chimiche a confronto
- Concetto di reazione chimica, scrittura di una reazione chimica e il suo bilanciamento
- Le leggi Ponderali: Legge di conservazione della massa di Lavoisier, Legge delle proporzioni definite di Proust, Legge delle proporzioni multiple Dalton.
- Teoria atomica di Dalton
- La conservazione dell'energia (cenni)

Primi modelli atomici e la teoria atomica

- I fenomeni elettrici e la legge di Coulomb
- La scoperta dei raggi catodici e le scariche nei gas. La scoperta dell'elettrone da parte di Thomson. I raggi anodici e il modello atomico di Thomson
- Marie Curie e la radioattività: raggi alfa, beta e gamma.
- Rutherford e il nucleo atomico: esperimento di Rutherford, modello atomico di Rutherford.
- Le particelle subatomiche: protoni, neutroni ed elettroni e le proprietà che ne derivano
- Il significato del numero atomico e numero di massa e il loro uso per riconoscere atomi ed isotopi
- Concetto di Isotopi di un atomo.

La tavola periodica

- Alcune informazioni che la tavola periodica fornisce sulla struttura dell'atomo. Numero atomico, numero di massa dell'atomo.
- Suddivisione in periodi e gruppi, caratteristiche di metalli non metalli e metalli di transizione.

Introduzione all'atomo moderno e al legame chimico

- Il numero atomico e la configurazione elettronica numeri quantici dell'atomo.
- La regola dell'ottetto
- Atomi neutri e ioni positivi e negativi
 - Concetto di legame covalente e alcuni esempi.

BIOLOGIA

Elementi di ecologia

- L'ecologia studia le interazioni tra organismi a diversi livelli (da organismo a bioma)
- I fattori fisici e chimici che influenzano la vita nella biosfera
- I biomi sulla terra
- La struttura di una comunità, le interazioni interspecifiche, la struttura trofica, catene alimentari e reti alimentari.
- La biodiversità ricchezza di specie e abbondanza relativa
- I flussi di energia e materia negli ecosistemi.
- La Biomassa e energia disponibile limita la lunghezza della catena trofica.
- Cicli biogenetici: il ciclo del Carbonio.

La teoria dell'evoluzione delle specie

- Correnti di pensiero fissiste ed evolucioniste nella storia.
- Le posizioni e i contributi di Linneo, Cuvier, Buffon, Lamarck,
- La teoria di Lamarck sull'evoluzionismo
- Cenni alla vita di Darwin, storia del viaggio e biografia fino alla pubblicazione del libro l'evoluzione della specie.
- Lamarck e di Darwin a confronto
- La selezione naturale e il meccanismo dell'evoluzione
- La speciazione e le condizioni che la rendono possibile: isolamento riproduttivo e adattamento.
- Selezione naturale e artificiale a confronto
- Prove a conferma dell'evoluzione
- La filogenesi e la classificazione degli organismi in base alla classificazione gerarchica di Linneo, e la nomenclatura binomia di ogni organismo.

La chimica della vita

- L'acqua, il legame idrogeno e le proprietà fisiche che la rendono fondamentale per la vita
- La composizione della materia nei viventi; atomi e caratteristiche delle molecole organiche.
- Monomeri e polimeri, organizzazione modulare delle macromolecole. Reazioni di disidratazione /condensazione e di idrolisi delle macromolecole.
- I carboidrati: energia e materiale di costruzione della cellula. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi di animali e piante.
- I lipidi: molecole biologiche polifunzionali. Categorie, struttura e funzione.
- Le proteine: polimeri di aminoacidi con molte funzioni. Struttura e gruppi funzionali di un amino acido, catene laterali, funzioni delle proteine esempi.
- Gli acidi nucleici: molecole che conservano e trasmettono l'informazione genetica. Composizione di un nucleotide, le basi azotate del DNA e RNA, struttura polimerica del DNA e legami a idrogeno delle basi. Le funzioni del DNA e del RNA.

Accenni alla struttura e funzioni della cellula

- Lavoro su materiale video fornito in classe e analizzato in scheda.
<https://www.youtube.com/watch?v=jsDxw63QqK0> Riferimenti a Introduzione alla cellula, teoria classica, parti della cellula, endosimbiosi, teoria moderna.