

Programma svolto di SCIENZE INTEGRATE Cl. 2^A a s. 2022/2023 I.P.S.A.S.R.. *Sorgono*

RIALLINEAMENTO CHIMICA/FISICA- Caratteristiche e struttura della materia (stati fisici e passaggi di stato; soluzioni; atomi e particelle subatomiche, ioni, isotopi; tavola periodica e proprietà degli elementi; configurazione elettronica.)- Dagli atomi alle molecole (atomi, ioni, isotopi, molecole; rappresentazione e massa degli atomi e delle molecole; la mole; regola dell'ottetto; legami covalenti e ionici; legami intermolecolari: legame a idrogeno) – Elementi e composti; i simboli chimici degli elementi– Le reazioni chimiche (dai simboli alla formula, riconoscimento delle sostanze inorganiche da quelle organiche, degli elementi dai composti, dei composti binari e ternari attraverso analisi della formula chimica; cenni sulle reazioni chimiche e il bilanciamento)

LA CHIMICA DEL CARBONIO (idrocarburi saturi insaturi e aromatici – alcani, alcheni, alchini: nomenclatura IUPAC, proprietà e le formule di struttura completa, razionale e topologica degli alcani, alcheni e alchini – La classificazione delle sostanze chimiche in base ai gruppi funzionali – le formule generali e i gruppi funzionali degli alcoli e fenoli, delle aldeidi e dei chetoni, degli acidi e delle ammine.

LABORATORIO Norme di sicurezza; Dispositivi di protezione e regolamento di Laboratorio; Etichettatura e classificazione delle sostanze; Norme elementari per l'uso di apparecchiature ed attrezzature; Illustrazione della relazione di laboratorio; Gli strumenti di laboratorio; Portata e sensibilità di uno strumento; Differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche (reazioni); Preparazione di soluzioni e miscugli;– I principali idrocarburi, alcoli e acidi carbossilici in agricoltura e nell'agroalimentare;– Riconoscimento delle biomolecole negli alimenti: riconoscimento delle proteine e dei carboidrati; Estrazione del DNA dagli alimenti;– Attività laboratoriale sull'utilizzo del microscopio e dello stereoscopio.

BIOLOGIA

LA CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI - Le proprietà dei viventi; l'aumento della complessità; l'evoluzione della specie; mettere ordine nella diversità: la nomenclatura binomia e i criteri di classificazione; l'albero evolutivo dei viventi: Whittaker e i 5 regni biologici; il modello con sei regni proposto da C. Woese con i domini Bacteria, Archaea e Eucarya – I regni biologici – Procarioti; Protisti; Funghi; Piante officinali.

NUTRIENTI E MACROMOLECOLE (Gli elementi chimici presenti nei viventi- La molecola acqua, la sua struttura, le proprietà e la sua importanza per i viventi– LE BIOMOLECOLE: che cosa sono le biomolecole, come è fatto l'atomo di carbonio e quali legami può formare; Glucidi, che cosa sono i carboidrati e come sono classificati; Lipidi, che cosa sono i lipidi e come sono classificati; Proteine, cosa sono gli amminoacidi; quale legame unisce gli amminoacidi nelle proteine, la struttura primaria secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine; proteine strutturali e funzionali; L'emoglobina; Gli enzimi); Individuazione dei gruppi funzionali: aldeidico, amminico, carbossilico, alcolico nelle biomolecole; Acidi nucleici: che cosa sono gli acidi nucleici, la struttura polinucleotidica, le principali differenze tra DNA e RNA. –La sostenibilità alimentare: produzione sostenibile degli alimenti e consumo responsabile; piramide alimentare.

DALLA CELLULA AI TESSUTI (Forma e dimensioni delle cellule, la teoria cellulare- L'osservazione delle cellule: microscopio ottico composto e microscopio elettronico, come è fatto un microscopio ottico composto, il potere di risoluzione e di ingrandimento. La struttura della cellula procariote e della cellula eucariote a confronto - le parti fondamentali della cellula: struttura e funzione della membrana il citoplasma e gli organuli citoplasmatici con le relative funzioni. La cellula animale: struttura/organuli e funzioni; La cellula vegetale: struttura/organuli e funzioni; principali differenze tra cellula animale e vegetale; Il metabolismo cellulare: struttura del cloroplasto e fotosintesi; struttura mitocondrio e respirazione cellulare – cenni sulla fermentazione alcolica e lattica.

Sorgono, giugno 2023

I docenti:

prof.ssa Gesmina Zucca

prof. Martino Mura