

CONTENUTI DISCIPLINARI
(Programma effettivamente svolto)

Docente: Lo Tauro Elisa

Materia insegnata: Scienze Naturali

Classe: 3^a CL-linguistico

Testi adottati: Sadava, Hillis, Craig Heller, Hacker, La nuova biologia. blu Plus, Genetica seconda edizione, Zanichelli; Chimica in Agenda con sintesi e mappe per tutti, Carbone, Pozzi Sanoma, Linx

Argomenti svolti

Genetica

Unità di apprendimento 1 - Da Mendel ai modelli di ereditarietà

Mitosi e meiosi

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

Le leggi di Mendel e il metodo sperimentale di Mendel

Il quadrato di Punnett, il test-cross

La genetica umana, le malattie genetiche dovute ad alleli dominanti o recessivi

Come interagiscono gli alleli e geni. Poliallelia, dominanza incompleta, pleiotropia, epistasi. Un esempio di codominanza: i gruppi sanguigni.

La determinazione cromosomica del sesso: i cromosomi sessuali, la determinazione primaria e secondaria del sesso, l'ereditarietà dei caratteri legati al sesso, la determinazione cromosomica del sesso.

Unità di apprendimento 2 - Il linguaggio della vita

Le basi molecolari dell'ereditarietà. Il linguaggio della vita: gli esperimenti di Griffith, di Avery, di Hershey e Chase

I virus, i batteriofagi

La struttura del DNA, la composizione chimica del DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick

La duplicazione del DNA (cenni). La correzione degli errori di replicazione del DNA

La trascrizione e la traduzione: cenni

Chimica

Unità di apprendimento 1- La materia

Classificare la materia: le sostanze pure: elementi e composti

I miscugli omogenei ed eterogenei

Proprietà e trasformazioni chimiche: la reattività e l'inerzia chimica

Identificare una sostanza chimica. Distinguere se una trasformazione è chimica o fisica

Unità di apprendimento 2- Gli stati della materia

Caratteristiche dello stato solido, liquido e gassoso. La teoria cinetica

I passaggi di stato. Le trasformazioni esotermiche ed endotermiche

La temperatura nei passaggi di stato: le curve di riscaldamento e le soste termiche nelle sostanze pure. La temperatura: i gradi Celsius ed i gradi Kelvin

La legge di conservazione della massa

Le caratteristiche dei gas. I fattori che influenzano la pressione

Le leggi dei gas: la legge di Boyle, la legge di Charles, la legge di Gay-Lussac

La legge generale dei gas. Il numero di particelle e il principio di Avogadro
Laboratorio: verifica sperimentale della legge di conservazione della massa

Unità di apprendimento 3- L'atomo

Il primi modelli atomici. La teoria di Dalton, gli esperimenti di Thomson e Rutherford
Il modello nucleare di Rutherford
Le particelle subatomiche a confronto: protoni, neutroni, elettroni
Il modello atomico di Bohr
Gli orbitali atomici, i sottolivelli energetici. I numeri quantici. La configurazione elettronica.

Unità di apprendimento 4- La tavola periodica

La tavola periodica da Mendeleev ad oggi. La tavola periodica moderna: i periodi ed i gruppi. La massa degli elementi, la massa degli elementi con più isotopi
Caratteristiche di metalli, non metalli e semimetalli. I lantanidi e gli attinidi
Le proprietà periodiche: l'elettronegatività

Unità di apprendimento 5- Il legame chimico

Gli elettroni di valenza ed i simboli di Lewis
Il legame ionico, i composti ionici
Il legame metallico
Il legame covalente: legami semplici, doppi, tripli. Esercizi applicativi sui legami chimici
Le molecole polari e non polari. Le forze intermolecolari: le forze di van der Waals, le forze dipolo-dipolo, il legame idrogeno

Data: 6 giugno 2025

Firma degli studenti rappresentanti di classe

Firma del docente
Elisa Lo Tauro