



Liceo San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Materia: Scienze

Classe: II

Docente: Maurizio Pedrazzoli

Anno scolastico: 2021/2022

Libri di testo adottati:

Chimica - "SCOPRIAMO LA CHIMICA 2ED. MULTIMEDIALE (LDM)"; 5 BAGATTI FRANCO / CORRADI ELIS / DESCO A ROPA C; ZANICHELLI EDITORE

Biologia – "NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU (IL) - DAGLI ORGANISMI ALLE CELLULE (LDM) / SECONDA EDIZIONE"; CURTIS HELENA / BARNES SUE N / SCHNEK ADRIANA E ALL; ZANICHELLI EDITORE;

• **Obiettivi:**

- Saper leggere ed interpretare linguaggi e strumenti della disciplina
- Conoscere e utilizzare in modo appropriato lessico e simboli
- Comprendere ed interrogare le leggi della materia e della cellula
- Riconoscere ed applicare le regole delle reazioni chimiche e della genetica
- Riconoscere collegamenti e punti di contatto tra le discipline scientifiche

• **Sintesi dei contenuti:**

- Chimica:
 - Il modello atomico nucleare e la struttura elettronica
 - Dalla struttura elettronica alla tavola periodica
 - I composti chimici
 - Le reazioni chimiche
 - I legami chimici
 - Soluzioni e reazioni acido-base
 - Le reazioni redox

- L'equilibrio chimico e la velocità di reazione
- Biologia:
 - L'origine della vita, teorie evolutive e biodiversità
 - Il regno degli animali
 - Il regno dei funghi
 - Il regno delle piante
 - Le molecole della vita
 - La cellula
 - La divisione cellulare

- **Metodi e strumenti:**

Le lezioni sono state svolte attraverso l'utilizzo del libro di testo e di presentazioni in Power Point, questo al fine di permettere una trattazione chiara e lineare degli argomenti proposti ed un maggior coinvolgimento degli studenti tramite l'impiego di immagini e video.

Gli argomenti sono stati approcciati in modo da stimolare la curiosità e la generazione di domande e collegamenti con le conoscenze interdisciplinari degli studenti.

Sono state proposte delle attività laboratoriali in classe ed in laboratorio al fine di comprendere a pieno gli argomenti affrontati in classe e stimolare gli studenti alla concreta applicazione del metodo sperimentale.

- **Criteri di Verifica e Valutazione:**

Le verifiche scritte sono state costruite in modo da testare la comprensione, la rielaborazione e la capacità di esposizione degli argomenti trattati in classe, questo attraverso l'utilizzo di domande aperte ed esercizi mirati.

Le verifiche orali hanno avuto inoltre l'obiettivo di valutare le capacità di riconoscere collegamenti tra le varie tematiche affrontate.

Ai laboratori e alle uscite didattiche hanno fatto seguito delle relazioni poi valutate.

- **Attività di recupero**

Ad ogni verifica è seguita una correzione svolta in classe ed una prova di recupero sui medesimi argomenti.

Su richiesta degli studenti sono stati organizzati diversi sportelli di recupero nel corso dell'anno.

Programma dettagliato - chimica

- Il modello atomico nucleare e la struttura elettronica
 - Le particelle subatomiche e il modello atomico nucleare (ripasso)
 - La storia del modello atomico (ripasso)
 - Il numero atomico ed il numero di massa (ripasso)
 - Modello a livelli e struttura elettronica
 - Gli isotopi, le radiazioni e le onde elettromagnetiche
- Dalla struttura elettronica alla tavola periodica
 - Un modello per la struttura elettronica
 - La tavola periodica e la classificazione degli elementi
 - La lettura della tavola periodica, grandezze, gruppi e periodi
 - Le famiglie della tavola periodica
- I composti chimici
 - Classificazione dei composti
 - Il numero di ossidazione
 - La nomenclatura IUPAC e tradizionale
- I legami chimici
 - Elettroni di valenza e regola dell'ottetto
 - I legami chimici
 - Forze intermolecolari, polarità e miscibilità
- Soluzioni e reazioni acido-base
 - Gli elettroliti e la dissociazione
 - Caratteristiche chimiche e fisiche di acidi e basi
 - Gli acidi e le basi forti e deboli
 - La neutralizzazione
 - La scala del pH
 - Le moli, la concentrazione e il pH: calcoli

- Le reazioni redox
 - Il concetto di ossidoriduzione
 - Bilanciamenti redox
 - Le celle elettrochimica ed elettrolitica

- L'equilibrio chimico e la velocità di reazione
 - Significato di equilibrio chimico
 - Le condizioni di equilibrio
 - La costante di equilibrio ed il suo significato

Programma dettagliato - biologia

- Origine della vita, teorie evolutive e biodiversità
 - L'origine della vita: Miller e Urey
 - Le teorie evolutive: dal creazionismo alla bioinformatica
 - La definizione di specie e la classificazione degli organismi viventi
 - Procarioti e protisti

- Il regno degli animali
 - Poriferi, cnidari, platelminti, nematodi e anellidi
 - I molluschi e gli artropodi
 - Gli echinodermi e i cordati
 - La nascita e lo sviluppo dei mammiferi
 - L'evoluzione dell'uomo e la nascita della mente umana
 - I viventi e gli ecosistemi (Educazione civica)

- Il regno dei funghi e delle piante
 - Caratteristiche generali e classificazione dei funghi
 - La fermentazione alcolica e i funghi come strumento
 - Caratteristiche generali e classificazione delle piante

- La cellula
 - Introduzione alla cellula: dimensioni e differenze tra procariotiche ed eucariotiche
 - La microscopia
 - La membrana cellulare
 - Il nucleo e gli organuli citoplasmatici
 - Le cellule e l'energia
- La divisione cellulare
 - Procarioti ed eucarioti
 - Mitosi, meiosi ed il cariotipo