

 LICEO STATALE SCIENTIFICO E CLAS- SICO "E. MAJORANA" DESIO (MB)	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 R2 (2025-04-22)
		Pagina 1 di 2

A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2025/2026	4 ^a I	Scienze naturali	Orestina Valtorta

Libri di testo

- Valitutti- Chimica Concetti e modelli –Dalle soluzioni all'elettrochimica (Zanichelli)
- Hoefnagels - Biologia indagini sulla vita 2° biennio (Mondadori)
- Pignocchino– Feyles -Scienze della Terra (SEI)

Programma svolto

Chimica

Soluzioni acquose ed elettroliti.
 Il concetto di mole.
 La concentrazione delle soluzioni: m/m, V/V, m/V, molarità.
 Le proprietà colligative. Innalzamento ed abbassamento ebullioscopico, la tensione di vapore.
 Le equazioni di reazione e i calcoli stechiometrici.
 Le reazioni di sintesi, di decomposizione, di doppio scambio e di scambio semplice.
 Le reazioni esoergoniche ed endoergoniche.
 L'equazione cinetica e i fattori che influiscono sulla velocità di reazione.
 La teoria degli urti.
 L'energia di attivazione.
 Il concetto di equilibrio dinamico.
 L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio.
 Il principio di Le Châtelier.
 Teorie sugli acidi e sulle basi: teoria di Arrhenius, di Brønsted-Lowry, di Lewis.
 Il processo di ionizzazione dell'acqua.
 Il pH: come calcolarlo e misurarlo.
 La reazione di neutralizzazione.
 Il concetto di equivalente e di normalità di una soluzione.
 La titolazione acido base.
 L'idrolisi salina.
 Le soluzioni tampone.
 Le reazioni di ossidoriduzione, perché sono importanti, come si bilanciano.
 La pila e i potenziali di riduzione.
 Il processo di elettrolisi.

Biologia

Struttura del DNA e sua duplicazione.
 Confronto tra i genomi dei procarioti e degli eucarioti.
 I geni e le proteine.
 Struttura e ruolo dell'RNA. Il processo di trascrizione.
 Il codice genetico e la sintesi delle proteine.
 Il controllo genetico negli eucarioti modello dell'operone Lac e Trp
 Regolazione genica negli eucarioti: corpi di Barr, splicing alternativo, controllo trascrizionale e post-traduzione.
 Le basi genetiche del cancro. Prevenzione contro i tumori.
 Lo scambio di materiale genetico nei batteri: coniugazione, trasduzione, trasformazione.
 Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus: ciclo litico e ciclo lisogeno.
 I retrovirus.



Scienze della Terra

Caratteristiche principali dei minerali.
Genesi delle rocce ignee e loro classificazione.
Il processo sedimentario.
Il processo di formazione delle rocce metamorfiche. Il ciclo delle rocce.
Struttura di un edificio vulcanico.
Differenza tra magma e lava. Tipi di magma.
Attività vulcanica esplosiva ed effusiva.
Eruzioni lineari e centrali ed edifici associati.
Attività sismica: la teoria del rimbalzo elastico.
Le onde sismiche.
Sismografi e sismogrammi.
Localizzazione di un terremoto.
Le scale sismiche: MCS e Richter.

Educazione civica

Le diluizioni in omeopatia.
Il controllo del pH del suolo.
Ambiente e sostenibilità: il problema dell'ossidazione.
Le risorse rare e il problema del riciclo..
Le cellule HeLa e il diritto al consenso informato.
Il rischio sismico.
Come comportarsi in caso di terremoto.

Laboratorio

Preparazione di una soluzione a una data concentrazione e sua diluizione.
Riconoscimento elettroliti e non elettroliti
Identificazione del reagente limitante.
Le proprietà colligative: abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico.
Reazioni esotermiche ed endotermiche.
Studio della velocità di reazione variando i fattori condizionanti: concentrazione, temperatura, superficie, presenza catalizzatore.
Attività di simulazione della velocità di reazione e dell'equilibrio chimico.
Studio dell'equilibrio chimico.
Idrolisi salina.
Titolazione dell'aceto.
Riconoscimento di una soluzione tampone.
Gli indicatori di pH.
Costruzione di una pila Daniell.
Elettrolisi di KI.
Studio dell'ordine di reattività di alcuni metalli.
Preparazione di cristalli.
Osservazione di campioni di minerali e rocce.
Come si determina l'epicentro di un sisma.

Desio, 6 giugno 2026

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente
Orestina Valtorta

Firmato con firma elettronica avanzata