



a.s.	2022/23	Prof.	Valtorta Orestina
classe	4^a	materia	Scienze naturali

Libri di testo	Biologia indagini sulla vita 2° biennio Chimica Concetti e modelli Scienze della Terra	Hoefnagels Valitutti Pignocchino– Feyles
----------------	--	--

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.
Reazioni di sintesi, decomposizione, doppio scambio e scambio semplice.
Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.
Equazione cinetica e 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 Brönsted-Lowry, di Lewis.
Il processo di ionizzazione dell'acqua.
Il pH: come calcolarlo e misurarlo.
La reazione di neutralizzazione.
L'idrolisi salina.
Le soluzioni tampone.
Le reazioni di ossidoriduzione, perché sono importanti, come si bilanciano.
Le pile, il potenziale di riduzione, l'elettrolisi.

Biologia

Struttura del DNA e sua duplicazione.
I cromosomi procarioti ed 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 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 dei minerali.
Caratteristiche delle rocce.
Le rocce ignee, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche. Il ciclo delle rocce.



Struttura di un edificio vulcanico.
Differenza tra magma e lava.
Attività vulcanica esplosiva ed effusiva.
Eruzioni lineari e centrali ed edifici associati.
Prodotti dell'attività vulcanica.
Distribuzione geografica dei vulcani sulla Terra.
Attività sismica: la teoria del rimbalzo elastico.
Le onde sismiche.
Sismografi e sismogrammi.
Determinazione dell'epicentro di un terremoto.
Le scale sismiche: MCS, Richter.

Educazione civica

Enzimi e restauro.
La Green chemistry.
Le pile ricaricabili.
Il problema energetico e l'economia circolare.
I virus emergenti.
Spillover.
Le cellule HeLa.

Laboratorio

Preparazione di una soluzione a una data concentrazione.
Diluizione di una soluzione.
Identificazione del reagente limitante.
Le proprietà colligative.
Tipi di reazioni.
Reazioni esotermiche ed endotermiche.
Attività sul microbioma.
Studio della velocità di reazione variando i fattori condizionanti: concentrazione, temperatura, superficie, presenza catalizzatore.
Calcolo della resa di reazione.
Attività di simulazione della velocità di reazione e dell'equilibrio chimico.
Studio dell'equilibrio chimico.
Riconoscimento di acidi e basi.
Confronto tra due antiacidi.
Idrolisi salina.
Titolazione dell'aceto.
Riconoscimento di una soluzione tampone.
Reazioni redox.
Ordine di reattività.
Costruzione di una pila.
Elettrolisi di KI.
Titolazione del latte.
Preparazione di cristalli di allume.
Osservazione di campioni di minerali e rocce.
Confronto tra le caratteristiche delle rocce ignee intrusive ed effusive.

Data

Firma del docente



*Liceo Scientifico
e Classico
Ettore Majorana
Desio*

PROGRAMMA SVOLTO

MD 01 05
r0
Del 1 settembre 2018
Pagina 3 di 3

1/06/2023	Valtorta Orestina Firmato con firma elettronica avanzata
Firme di due studenti della classe	