



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	4L	Scienze Naturali	Mauro Daniele

Libri di testo

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

Programma svolto

CHIMICA INORGANICA

Soluzioni acquose ed elettroliti.

Il concetto di mole.

La concentrazione delle soluzioni: m/m, V/V, m/V, ppm, molarità.

Le proprietà colligative. Innalzamento ed abbassamento ebullioscopico, la tensione di vapore.

Richiamo dei concetti di nomenclatura

Le equazioni di reazione e i calcoli stechiometrici.

Reazioni di sintesi, decomposizione, doppio scambio e scambio semplice.

Reazioni esotermiche ed endotermiche.

L'energia interna di un sistema

Le funzioni di stato

L'entalpia e l'entropia

La spontaneità di una reazione e l'energia libera

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 prodotto di solubilità

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 e la titolazione

L'idrolisi salina.

Le soluzioni tampone.

Le reazioni di ossidoriduzione, perché sono importanti, come si bilanciano.

Le pile, il potenziale di riduzione, l'equazione di Nernst, l'elettrolisi.

BIOLOGIA

Struttura del DNA e sua duplicazione.

Struttura e ruolo dell'RNA. Il processo di trascrizione

Il codice genetico e la sintesi delle proteine.

I cromosomi procarioti ed eucarioti.

Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus: ciclo litico e ciclo lisogeno.

I geni e le proteine.

Il controllo genetico nei procarioti: modello dell'operone Lac e Trp

Lo scambio di materiale genetico nei batteri: coniugazione, trasduzione, trasformazione.



Regolazione genica negli eucarioti: splicing alternativo, controllo post-traduzionale.

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali e la loro classificazione

Rocce magmatiche

Rocce sedimentarie

Rocce metamorfiche

Ciclo litogenetico

LABORATORIO

Riconoscimento delle soluzioni elettrolitiche

Preparazione di una soluzione a una data concentrazione.

Diluizione di una soluzione.

Identificazione del reagente limitante.

Tipi di reazioni.

Reazioni esotermiche ed endotermiche.

Studio della velocità di reazione variando i fattori condizionanti: concentrazione, temperatura, presenza catalizzatore.

Studio dell'equilibrio chimico

Idrolisi salina.

Titolazione dell'aceto.

Ordini di reazione.

Pila di Daniell.

Utilizzo del simulatore phet per studiare la trascrizione dei batteri

Educazione civica

Benessere e salute: virus e pandemie. L'attività è stata svolta tramite la condivisione di elaborati prodotti dagli studenti.

Desio, 03 giugno 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

Daniele Mauro

Firmato con firma elettronica avanzata