



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	4H	Scienze naturali	Francesca prof. Lissoni

Libri di testo

- HOEFNAGELS – BIOLOGIA INDAGINE DELLA VITA, 2°BIENNIO DALLE BASI MOLECOLARI AL CORPO UMANO (Mondadori scuola)
- VALITUTTI, AMADIO - CHIMICA: CONCETTI E MODELLI: DALLE SOLUZIONI ALL'ELETTROCHIMICA (Zanichelli)
- PIGNOCCHINO - STPLUS-SCIENZE DELLA TERRA PER IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTOANNO (SEI)

Programma svolto

Biologia

1. Il DNA è la molecola informazionale cp13
 - Percorso storico sulla scoperta del DNA
 - Composizione e struttura di DNA e RNA.
 - La duplicazione del DNA.
 - Telomeri.
2. Il DNA al lavoro: trascrizione e traduzione cp14
 - Meccanismo di trascrizione e sintesi del RNA.
 - Il meccanismo di traduzione e la sintesi proteica.
 - Le mutazioni: cause e conseguenze.
3. I virus e la regolazione genica cp15
 - Virus e batteriofagi.
 - La regolazione genica nei procarioti.
 - La regolazione genica negli eucarioti.
 - Il cromosoma eucariotico.
 - I trasposoni.
 - tumori

Chimica

1. Le proprietà delle soluzioni e le reazioni chimiche
 - Le soluzioni
 - Processo di solubilizzazione. Modalità per esprimere la concentrazione di una soluzione.
 - Proprietà colligative
 - Le reazioni chimiche
 - Le equazioni di reazione: Bilanciamento delle reazioni e calcoli stechiometrici
2. L'energia si trasferisce
 - Termochimica: effetti energetici durante una reazione chimica.
3. Cinetica chimica
 - Velocità di una reazione chimica, fattori che influenzano la velocità di reazione, la teoria degli urti
4. Equilibrio chimico
 - Legge dell'azione di massa.
 - Il principio di Le Châtelier
5. Acidi e basi si scambiano protoni
 - Le teorie sugli acidi e le basi.
 - Il prodotto ionico dell'acqua.
 - Il pH
6. Le reazioni di ossidoriduzione e l'elettrochimica
 - Numeri di ossidazione



- Reazioni di ossido riduzione
- Elettrochimica
- Celle elettrolitiche. La pila Daniell. Le moderne pile.
- Concetto di elettrolisi

Scienze della terra

1. I minerali e le rocce cp1
 - I materiali della litosfera: definizione di minerale e principali famiglie.
 - Le rocce: criteri di classificazione e caratteristiche generali
 - Il processo magmatico
 - Il ciclo litogenetico
2. I fenomeni vulcanici cp2
 - Vulcani, plutoni, corpi magmatici intrusivi
 - Vulcani e attività
 - Vulcani e struttura
 - Vulcani ed eruzione
 - Vulcanesimo secondario
 - Distribuzione vulcanica
3. Fenomeni sismici cp3
 - Terremoti ed onde sismiche
 - Teoria del rimbalzo
 - Magnitudo, sismografi, triangolazione

Laboratorio

- Estrazione del DNA dalla frutta
- Studio di un'attività enzimatica
- Le proprietà colligative
- Riconoscimento di reazioni esoergoniche ed endoergoniche
- Verifica dell'equilibrio chimico
- Studio dell'entalpia di una reazione
- Studio della velocità di reazione rispetto alla concentrazione dei reagenti, allo stato di suddivisione, alla temperatura, alla presenza di catalizzatori.
- Titolazioni. Costruzione di curve di titolazioni
- Estrazione di coloranti vegetali come indicatori acido-base
- Osservazione delle rocce e loro riconoscimento

Educazione civica

- Progetto benessere: la donazione degli organi
- La circolarità della salute
- I minerali delle disuguaglianze: le grandi potenze a caccia di minerali (partendo dalla conferenza della dott.ssa Baioni)
- Esperienza di laboratorio: energia di combustione paraffina vs cera vegetale. La chimica verde e l'agenda 2030

AOF

- CUSMIBIO



Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Francesca prof. Lissoni
Firmato con firma elettronica avanzata