

Programma effettivamente svolto nella classe 4 C **Scienze naturali**

Docente: BARRAVECCHIA PAOLA

Disciplina: Scienze naturali

Classe: 4 C Liceo scientifico ordinario, 2024-2025

Libri di testo: BIOLOGIA: La nuova biologia.blu PLUS. Genetica, DNA, evoluzione, biotech. II Edizione. D. Sadava, D. Hillis, H. Craig Heller, Sally Hacker. Editore Zanichelli. CHIMICA: Chimica concetti e modelli. III Edizione. Dalla struttura atomica all'elettrochimica. G. Valitutti, P. Amadio, M. Falasca. SCIENZE DELLA TERRA: GEOSCIENZE. Cristina Pignocchi Feyles. Editore Sei.

CHIMICA

MODULO N° 0

Ripasso sulla nomenclatura dei composti inorganici.

MODULO DISCIPLINARE N° 1

Le reazioni chimiche

Rappresentazione e bilanciamento delle reazioni chimiche. Stechiometria delle reazioni irreversibili: reagente limitante, resa percentuale di una reazione. Reazioni in soluzione e in fase gassosa. Reazione di sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio.

MODULO DISCIPLINARE N° 2

L'elettrochimica

Le reazioni di ossidoriduzione. Reazioni di dismutazione. Bilanciamento di reazioni redox con il metodo delle semireazioni. Bilanciamento in ambiente acido e basico. La pila Daniell (Presentata dagli alunni). Potenziale di cella. Potenziali standard di riduzione. Prevedere la spontaneità di una reazione redox.

MODULO DISCIPLINARE N° 3

Velocità di reazione ed equilibrio chimico in soluzione acquosa

Determinazione della velocità di una reazione. L'equazione cinetica e l'ordine di reazione. Teoria degli urti: effetti della temperatura, natura dei reagenti, superficie di contatto, catalizzatori (Presentata dagli alunni). Resa di una reazione all'equilibrio. La costante di equilibrio in fase gassosa. La costante di equilibrio nei sistemi eterogenei. Calcolo delle concentrazioni all'equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Effetto della concentrazione, della pressione, della temperatura.

MODULO DISCIPLINARE N° 4

Gli equilibri acido-base

Le teorie acido-base. Scala di pH delle soluzioni. Acidi forti e acidi deboli. Acqua come riferimento. La costante di dissociazione degli acidi e delle basi. Gli acidi poliprotici. L'idrolisi. Le soluzioni tampone. Le titolazioni acido-base. Normalità di una soluzione.

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO DISCIPLINARE N° 6

I materiali della litosfera

Minerali e la struttura cristallina. Le proprietà fisiche dei minerali. Classificazione dei minerali. Ciclo litogenetico. Rocce ignee, classificazione. Rocce sedimentarie, classificazione. Processo metamorfico. Strutture e tessiture metamorfiche. Classificazione delle rocce metamorfiche.

BIOLOGIA (Gli argomenti di Biologia sono stati presentati dagli alunni)

MODULO DISCIPLINARE N° 7

Da Mendel ai modelli di ereditarietà.

Struttura del DNA, replicazione del DNA, il materiale genico e l'evoluzione della vita.

Sintesi proteica, mutazioni del DNA e la salute umana.

Virus, replicazione dei virus. Ciclo litico e lisogenico. Malattie virali.

L'evoluzione e l'origine delle specie viventi.

L'evoluzione della specie umana.

LABORATORIO DI CHIMICA E BIOLOGIA

-esperienza sul pH

-esperienza sulla velocità di una reazione

-osservazione di campioni di minerali e di rocce

Grosseto 10 giugno 2025