

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2023/24

CLASSE: 4°M, PROGRAMMA DI: SCIENZE NATURALI, DOCENTE: MURA MARIA CARLA

Biologia

Testo in adozione: " *Invito alla Biologia, classificazione e fisiologia vegetale, ecologia*"

Helena Curtis, N. Sue Barnes, Zanichelli

Introduzione al mondo dei viventi

La storia della vita, le prime cellule, le ere geologiche, caratteristiche della vita.

Modelli di classificazione

Definizione di specie, la classificazione gerarchica, i diversi criteri di classificazione, strutture omologhe e analoghe, omologie nello sviluppo embrionale, sistematica molecolare, regni e domini.

Batteri, protisti e funghi

Cellule procariote, classificazione dei procarioti, eubatteri, archeobatteri, modalità di nutrimento, i cianobatteri, origine ed evoluzione degli eucarioti, i protisti, i protozoi, i funghi mucilluginosi e le muffe d'acqua, la pluricellularità, i funghi, classificazione e riproduzione dei funghi, funghi e simbiosi, i licheni, le micorrize.

Evoluzione delle piante

Le alghe, alghe unicellulari, alghe pluricellulari, le alghe verdi, le piante non vascolari, la conquista delle terre emerse, le briofite, le piante vascolari, tendenze evolutive delle piante vascolari, le felci, le gimnosperme, le piante vascolari con fiori, il fiore, il frutto, il ciclo vitale delle angiosperme.

Le piante vascolari: struttura e fisiologia

Vita delle angiosperme, la longevità delle piante, la quiescenza del seme, meristemi e sistemi di tessuti, la radice, struttura delle radici, accrescimento primario della radice, tipi di radici, il fusto, i tessuti conduttori del fusto, la struttura della foglia, adattamenti e modificazioni della foglia, tipi di accrescimento: accrescimento primario del germoglio; accrescimento secondario, la traspirazione, l'assorbimento di acqua, la teoria della coesione-tensione, il trasporto di zuccheri: ipotesi del flusso di pressione.

Scienze della Terra

Testo in adozione: " *Il globo terrestre e la sua evoluzione*" Elvidio Lupia Palmieri, Maurizio Parotto, Zanichelli

I fenomeni vulcanici

L'attività vulcanica, i magmi, la forma degli edifici vulcanici, i diversi tipi di eruzione e i prodotti dell'attività vulcanica, altri fenomeni legati all'attività vulcanica, la distribuzione geografica dei vulcani.

I fenomeni sismici

Lo studio dei terremoti, propagazione e registrazione delle onde sismiche, i sismografi, come si localizza l'epicentro di un terremoto, la scala MCS, la

magnitudo di un terremoto, gli effetti di un terremoto, i terremoti e l'interno della Terra.

La Tettonica delle placche

La struttura interna della Terra, il flusso di calore, la struttura della crosta, l'espansione dei fondi oceanici, la tettonica delle placche, la verifica del modello, moti convettivi e punti caldi.

Chimica

Testo in adozione: "*Chimica più, dalla struttura atomica alla chimica organica*"

Vito Posca, Tiziana Fiorani, Zanichelli

Sicurezza nel laboratorio di Chimica

Norme di comportamento in laboratorio, nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti.

Le soluzioni

Come si formano le soluzioni acquose dei solidi ionici e delle sostanze molecolari, i fattori che determinano la solubilità, la concentrazione delle soluzioni: percentuale in massa, percentuale in volume, molarità, molalità, esercizi sul calcolo della concentrazione delle soluzioni

La termodinamica delle trasformazioni

L'entalpia di reazione, trasformazioni esotermiche e endotermiche, uso del calorimetro per determinare l'entalpia di reazione, l'entalpia molare di formazione standard, le equazioni termochimiche, la legge di Hess.

La velocità di reazione

Definizione di velocità di reazione, la teoria delle collisioni, il complesso attivato, il profilo di reazione, fattori dai quali dipende la velocità di reazione: la concentrazione dei reagenti; la temperatura; lo stato di suddivisione; la presenza dei catalizzatori, l'equazione cinetica; l'ordine di reazione

L'equilibrio chimico

Reazioni chimiche in equilibrio, la legge di azione di massa, la costante di equilibrio K_c , il significato della costante di equilibrio, il calcolo della concentrazione all'equilibrio dei reagenti o dei prodotti, il principio di Le Châtelier.

Gli acidi e le basi

La teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted - Lowry, le coppie coniugate acido-base, la teoria di Lewis, la costante di dissociazione acida, la costante di dissociazione basica.

Gli equilibri in soluzione acquosa.

L'equilibrio di autoionizzazione dell'acqua, il prodotto ionico dell'acqua, la scala del pH, acidi e basi forti e deboli, il calcolo del pH di una soluzione di acido o di base forte, il calcolo del pH di una soluzione di acido o di base debole.

Esercitazioni di laboratorio

Determinazione sperimentale del calore di una reazione, dipendenza della velocità di reazione dalla concentrazione e dalla temperatura

Educazione Civica

L'agenda 2030, l'obiettivo 3, la tutela della salute nella costituzione italiana: l'Art. 32, breve storia dei vaccini, l'apporto delle biotecnologie nella realizzazione dei vaccini

Oristano 14 giugno 2024

La Docente
Maria Carla Mura