

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2025/26

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

Biologia

Testo in adozione: *"Il nuovo invito alla Biologia blu. Cellule, organismi, genomi"* terza edizione "

Autori: Helena Curtis, N. Sue Barnes, Adriana Schnek, Alicia Massarini

Editore: Zanichelli

L'evoluzionismo

Le prime teorie evoluzionistiche, la selezione naturale, le prove a sostegno dell'evoluzione, evoluzione, selezione e speciazione,.

La classificazione degli organismi viventi

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

L'evoluzione umana

le diverse specie umane vissute nel passato, la storia evolutiva dell'uomo

I batteri

La cellula procariote, classificazione dei procarioti, gli eubatteri , *l'Escherichia coli* enteropatogeno, *l'Escherichia coli* enteroemorragico, *l'Escherichia coli* enterotossico, gli archeobatteri.

Il regno dei protisti: i protozoi, il ciclo vitale del *Plasmodium vivax*, i funghi mucillaginosi e le muffe d'acqua, le alghe unicellulari e pluricellulari

Il regno dei funghi

Le ife, il micelio, il corpo fruttifero, le spore, la struttura della cellula fungina, gli zigomiceti, la riproduzione asessuata e sessuata degli zigomiceti, gli ascomiceti , la riproduzione asessuata e sessuata degli ascomiceti, i basidiomiceti, la riproduzione asessuata e sessuata dei basidiomiceti, funghi e simbiosi: i licheni; le micorrize.

Il regno delle piante

Gli adattamenti adottati dalle piante per vivere fuori dall'acqua, le briofite, il ciclo vitale delle briofite, le felci, il ciclo vitale delle felci, le innovazioni evolutive delle tracheofite, le gimnosperme, il ciclo vitale delle gimnosperme, le angiosperme, il fiore, il frutto, monocotiledoni e dicotiledoni, la radice, il fusto, le foglie, il ciclo vitale delle angiosperme.

Il regno degli animali

Le caratteristiche degli animali, i poriferi, gli cnidari, i plattelminti, i nematodi, gli anellidi, i molluschi, gli artropodi, gli echinodermi, i cordati, i tunicati, i pesci, gli anfibi, i rettili, gli uccelli, i mammiferi

Scienze della Terra

Testo in adozione: *" Il globo terrestre e la sua evoluzione"*

Autori: Elvidio Lupia Palmieri, Maurizio Parotto,

Editore: Zanichelli

I fenomeni sismici

Lo studio dei terremoti, il modello del rimbalzo elastico, i differenti tipi di onde sismiche, come si registrano le onde sismiche, i sismografi, come si localizza l'epicentro di un terremoto, la scala MCS, la magnitudo di un terremoto, magnitudo e intensità a confronto, gli effetti di un terremoto, i terremoti e l'interno della Terra, la distribuzione geografica dei terremoti, la difesa dai terremoti.

La Tettonica delle placche

La struttura interna della Terra, la crosta, il mantello, il nucleo, la temperatura interna della Terra, il flusso di calore, il paleomagnetismo, la struttura della crosta, l'espansione dei fondi oceanici: la deriva dei continenti; le dorsali oceaniche; le fosse abissali; espansione e subduzione, le anomalie magnetiche sui fondi oceanici, la tettonica delle placche: le placche litosferiche; l'orogenesi; il ciclo di Wilson, la verifica del modello: vulcani ai margini delle placche o all'interno delle placche; terremoti ai margini delle placche o all'interno dei continenti, moti convettivi e punti caldi.

Biologia, Chimica (FestivalScienza): la dieta mediterranea; la piramide alimentare; le caratteristiche chimiche delle proteine, dei carboidrati e dei lipidi; i saggi di riconoscimento di amidi, zuccheri riducenti, proteine e lipidi negli alimenti.

Chimica

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

Autori: Vito Posca, Tiziana Fiorani,

Editore: Zanichelli

La nomenclatura dei composti inorganici

I sali: le reazioni di formazione a partire da acido e idrossido, la nomenclatura tradizionale e IUPAC, le formule di struttura.

Le soluzioni

Come si formano le soluzioni acquose dei solidi ionici e delle sostanze molecolari, influenza della pressione e della temperatura sulla solubilità di un gas in un liquido, come avviene la solubilizzazione di un solido ionico in acqua, come avviene la solubilizzazione di un solido molecolare polare in acqua, come varia la solubilità dei solidi in acqua in funzione della temperatura, la concentrazione delle soluzioni: percentuale in massa, percentuale in volume, p.p.m, molarità, molalità, calcolo del volume di soluzione concentrata (madre) da prelevare per preparare una soluzione diluita di determinata molarità, esercizi sul calcolo della concentrazione delle soluzioni, le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico; abbassamento crioscopico; dipendenza della pressione osmotica dalla concentrazione della soluzione.

Le reazioni chimiche

Le relazioni ponderali nelle reazioni chimiche, stabilire la quantità di reagenti e di prodotti in una reazione

L'energia termica nelle reazioni chimiche

Trasformazioni esotermiche ed endotermiche, uso del calorimetro per determinare l'entalpia di reazione, l'entalpia molare di formazione standard, calcolo dell'entalpia standard di reazione, 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

Esercitazioni di laboratorio

I saggi di riconoscimento di amidi, zuccheri riducenti, proteine e lipidi negli alimenti, Il microscopio, osservazione di vetrini al microscopio.

Oristano 26 giugno 2026

La Docente
Maria Carla Mura