

SCIENZE NATURALI
PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA GENERALEAcidi e basi

Reazioni di protolisi. Composti anfoteri. Acidi e basi forti e deboli. K_a e K_b . Acidi e basi mono e poliprotici. Equilibri in soluzione acquosa. Prodotto ionico dell'acqua pH e pOH . Il pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli. Equivalente chimico, massa equivalente, normalità. Titolazioni. Idrolisi salina. Soluzioni tampone. Come si calcola il pH di una soluzione tampone. Prodotto di solubilità

Reazioni redox

Ossidazione e riduzione, ossidante e riducente. Bilanciamento redox in forma molecolare. Reazioni di dismutazione. Bilanciamento redox in forma ionica in ambiente acido e basico. Tendenza degli elementi a ossidarsi o ridursi. Scala della serie di attività. Cenni alle pile

CHIMICA ORGANICA

La chimica del carbonio, classificazione degli idrocarburi

Nomenclatura degli alcani e dei cicloalcani. Isomeria di catena

Gli alcheni e i dieni, nomenclatura, isomeria di posizione

Isomeria cis-trans, stereoisomeria ottica. Caratteristiche fisiche di alcani, alcheni, alchini.

Idrocarburi aromatici.

Reazioni degli idrocarburi. Elettrofili e nucleofili. Regola di Markonicov. Reazioni di sostituzione elettrofila.

Gruppi attivanti e disattivanti.

Idrocarburi aromatici, la delocalizzazione elettronica. Reazioni di sostituzione elettrofila nel benzene. La reattività del benzene monosostituito, sostituenti attivanti e disattivanti, orientazione del secondo sostituito. Composti aromatici policiclici concatenati e condensati. Il benzopirene. Composti aromatici eterociclici. I dieni

Gruppi funzionali. Nomenclatura, caratteristiche fisiche e chimiche di alcol, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, eteri, esteri, ammidi.

Presentazioni di lavori di gruppo su:

- Metamfetamina
- Alogenuri alchilici
- Trinitrotoluene
- Glicerolo
- Acido acetilsalicilico
- Geraniolo
- Fibra di carbonio
- Vanillina
- Dinamite
- Caffaina

BIOLOGIA

Organizzazione del corpo umano.

Le regioni del corpo umano. Termini anatomici più importanti.

Cavità toracica e cavità addominale.

Tessuti

Classificazione e caratteristiche.

Tessuti epiteliali, connettivi, tessuto muscolare, e tessuto nervoso.

Il sistema cardiovascolare

Componenti del sangue. Struttura del cuore

Circolazione polmonare e sistemica. Il battito cardiaco

La coagulazione

L'apparato respiratorio.

Organi per la respirazione generale negli animali. Le vie aeree superiori. Albero respiratorio e polmoni Ventilazione polmonare, meccanica della respirazione Scambio dei gas e loro trasporto nel sangue Controllo della respirazione

L'apparato digerente

Organi dell'apparato digerente. sistema digerente: fasi del processo di trasformazione dei nutrienti Macronutrienti, micronutrienti, vitamine. Anatomia del tubo digerente: mucosa, sottomucosa, tonaca muscolare, peritoneo La digestione in vari tipi di organismi Lo stomaco L'intestino Fegato e pancreas Metabolismo e dieta

Il sistema riproduttore.

Anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Spermatogenesi e oogenesi e loro regolazione ormonale. Fecondazione, sviluppo, parto. Alcune malattie dell'apparato riproduttore femminile. Malattie sessualmente trasmesse. Contraccezione

Il sistema linfatico.

Organi linfatici primari e secondari

Il sistema immunitario

immunità innata e immunità acquisita, immunità aspecifica e specifica
immunità umorale e i. cellulare. Immunità attiva e vaccini, i. passiva e sieri

Il sistema nervoso

La propagazione del segnale nervoso. La comunicazione tra neuroni. Sistema nervoso somatico ed autonomo. Cenni all'elaborazione delle informazioni

SCIENZE DELLA TERRA

Presentazioni degli studenti su:

Caratteristiche dei minerali e loro classificazione

Le rocce e la loro classificazione

I vulcani: origine e classificazione dei vulcani, vulcanismo secondario

I terremoti: origine, onde sismiche, scala Mercalli e scala Richter, previsione, difesa

L'interno della terra: struttura, discontinuità, gradiente geotermico, crosta oceanica e continentale, isostasia

Filmati:

- studi di Kekulé sui composti organici
- La sintesi del Nylon
- Filmato sul sistema cardiocircolatorio: dissezione di cuore di maiale
- Filmato sullo sviluppo di embrione e feto.
- Visita virtuale al museo di anatomia " F. Pacini" dell'Università di Firenze
- Alla scoperta del corpo umano: dagli antichi strumenti alle moderne tecnologie
- Filmato sull'epigenetica
- Filmati del National Geographic " Cosa ti dice il cervello"
- Visita virtuale al museo mineralogico di Firenze

Visionato in data 7 Giugno 2021; gli studenti concordano

Pistoia, 10 Giugno 2021

L'insegnante
Prof.ssa Rosa Birtolo