

Chimica

Modulo 1: le reazioni chimiche

Le equazioni di reazione, le regole del bilanciamento, i calcoli stechiometrici, reagente limitante e reagente in eccesso, la resa di reazione, tipi di reazioni (sintesi, decomposizione, di scambio, di doppio scambio).

Modulo 2: I trasferimenti energetici.

Variazione dell'energia chimica del sistema, le funzioni di stato, il primo principio della termodinamica, le reazioni di combustione, l'entalpia di reazione. Il secondo principio della termodinamica, l'entropia, l'energia libera.

Modulo 3: l'equilibrio chimico e il pH.

La costante d'equilibrio, calcolo delle concentrazioni all'equilibrio; la teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, di Lewis. Il prodotto ionico dell'acqua, la forza degli acidi e delle basi, la misura del pH, la normalità o concentrazione normale.

Modulo 4: le reazioni di ossido-riduzione.

Calcolo del numero di ossidazione, bilanciamento delle reazioni redox.

Corpo umano

Modulo 1: l'organizzazione del corpo umano

Il tessuto epiteliale (epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso).

Modulo 2: il sistema scheletrico e muscolare.

Lo scheletro del tronco, del capo, degli arti superiori e inferiori, le articolazioni (fibrose, cartilaginee, sinoviali), il muscolo scheletrico, cardiaco e liscio, la contrazione muscolare.

Modulo 3: Il sistema cardiovascolare.

La composizione del sangue (eritrociti, leucociti, piastrine, plasma), i gruppi sanguigni e il fattore Rh; anatomia del cuore, i vasi sanguigni, la grande e la piccola circolazione. Le malattie del cuore e dei vasi sanguigni.

Modulo 4: il sistema respiratorio.

Anatomia delle vie respiratorie, la meccanica respiratoria (inspirazione ed espirazione), le patologie delle vie respiratorie.

Modulo 5: Il sistema digerente.

Masticazione e deglutizione del cibo, la digestione nello stomaco, l'intestino e le ghiandole annesse, assorbimento delle sostanze nutritive e metabolismo, la dieta bilanciata, malattie dello stomaco, fegato ed intestino, i disordini alimentari.

Modulo 6: il sistema nervoso.

Propagazione dell'impulso nervoso, il potenziale d'azione, le sinapsi e i neurotrasmettitori, l'effetto delle droghe, malattie dei neurotrasmettitori. Il sistema nervoso centrale e periferico, il sistema nervoso autonomo (parasimpatico e simpatico), la struttura e suddivisione dell'encefalo, le malattie neurologiche.

Scienze della terra

Modulo 1: minerali e rocce

Struttura cristallina, proprietà fisiche e classificazione dei minerali, rocce magmatiche o ignee, rocce sedimentarie (clastiche, organogene, chimiche), rocce metamorfiche, il ciclo litogenetico.

Modulo 2: fonti di energia da minerali e rocce.

Giacimenti di carboni fossili, giacimenti di petrolio, giacimenti di gas naturali, fonti di petrolio non convenzionale, fonti di energia nucleare.

Modulo 3: giacitura e deformazione delle rocce

Le facies sedimentarie, principi di stratigrafia, trasgressioni e regressioni, elementi di tettonica (faglie, pieghe, sovrascorrimenti), il ciclo geologico di Hutton.

Modulo 4: i fenomeni vulcanici.

L'attività vulcanica, i magmi, i diversi tipi di eruzione, la forma degli edifici vulcanici, i prodotti dell'attività vulcanica, vulcanismo effusivo ed esplosivo, la distribuzione geografica dei vulcani.

L'insegnante
Prof.ssa Lidia Tasciotti