

CLASSE IV LSSA - PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Le soluzioni

le soluzioni: solvente, soluto, solvatazione
concentrazione percentuale, molarità, molalità, frazione molare
tensione di vapore
solubilità di una sostanza. Legge di Henry
pressione osmotica e equazione di van't Hoff

Le reazioni chimiche

Equazioni di reazione e bilanciamento
Calcoli stechiometrici
Reagente limitante

Resa di una reazione

L'energia di attivazione

L'equilibrio chimico

L'equilibrio dinamico

La costante di equilibrio

La costante di equilibrio e la temperatura

Il principio di Le Châtelier

Acidi e basi

Definizioni di acido e base

La ionizzazione dell'acqua

La forza degli acidi e delle basi

La titolazione acido-base

Le soluzioni tampone

Le reazioni di ossido-riduzione

Il numero di ossidazione

Il bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione

L'elettrochimica

La pila Daniell

I potenziali standard di riduzione

L'equazione di Nernst

L'elettrolisi

Le leggi di Faraday

BIOLOGIA

Il corpo umano come sistema

Omeostasi - Tessuti epiteliali – Tessuti connettivi – Tessuti muscolari - Il tessuto osseo ed il sistema scheletrico - La contrazione muscolare

Il sistema circolatorio

Funzioni dell'apparato circolatorio - Anatomia e fisiologia del cuore - Anatomia e fisiologia dei vasi - Il sangue e le sue componenti - Il sistema linfatico

Il sistema respiratorio

Anatomia e fisiologia dei polmoni - Trasporto dei gas nel sangue e scambi gassosi

Il sistema escretore

Trasporto attivo e passivo - Anatomia e fisiologia dei reni e del nefrone - Omeostasi salina - Ormone ADH

Il sistema digerente

Anatomia e fisiologia del sistema digerente – Le biomolecole - Le ghiandole esocrine dell'apparato digerente ed i loro prodotti - La digestione - L'assorbimento - Il pancreas – Il fegato e tutte le sue funzioni - Gli ormoni della digestione

SCIENZE DELLA TERRA

Le rocce

il processo magmatico

magma, rocce intrusive ed effusive

struttura cristallina, vetrosa, microcristallina, porfirica

i minerali delle rocce magmatiche

le principali famiglie di rocce magmatiche
vulcanismo, magma primario e secondario, acido e basico
differenziazione magmatica
batoliti, filoni, laccoliti, diatremi, l'edificio vulcanico
tipi di eruzione ed edifici vulcanici
il vulcanismo secondario
il processo sedimentario
alterazione chimica e fisica delle rocce
erosione, trasporto, sedimentazione e diagenesi
rocce sedimentarie detritiche, chimiche e organogene
riconoscimento macroscopico di campioni riferibili ai tre tipi.
Il processo metamorfico
metamorfismo di contatto e metamorfismo regionale, grado di metamorfismo
struttura e classificazione delle rocce metamorfiche con esempi locali
riconoscimento macroscopico di alcuni campioni

LABORATORIO

Osservazione e dissezione del cuore di maiale
Produzione di CO₂ a riposo e sotto sforzo
Osservazione e dissezione dei polmoni e relativi vetrini di istologia
Digestione delle proteine, degli amidi e dei lipidi
Additivi alimentari, aromi naturali e sintetici
Analisi delle rocce
Misura della velocità di reazione e dei diversi fattori che la influenzano
Titolazioni acido-base
Calcolo della quantità % di acido acetico presente nell'aceto bianco commerciale
Studio delle reazioni redox attraverso reazioni visibili su becher e comprensione dei potenziali standard di riduzione
Costruzione della pila Daniell
Calcolo della d.d.p di alcune combinazioni di pile costruite con lamine di Zn, Pb e Cu e rispettive soluzioni