



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

Anno Scolastico 2018-19

PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE II E

PROF: MICHELE ARCALENI

CHIMICA

1 nomenclatura e classificazione dei composti inorganici

Numero di ossidazione. Regole per la determinazione del numero di ossidazione.

Nomenclatura IUPAC, notazione di Stock, sistematica, nomenclatura tradizionale dei composti della chimica inorganica. Ossidi basi ed ossidi acidi, idruri, idracidi, idrossidi, ossiacidi, sali binari, Sali ternari. Reazioni chimiche tra idracidi ed idrossidi. Reazioni chimiche tra ossiacidi ed idrossidi.

2 La stechiometria, calcolare le sostanze

Scrivere e bilanciare le equazioni chimiche, il reagente limitante. Tipi di reazioni chimiche: reazioni di sintesi, decomposizione, reazioni di scambio e doppio scambio. Bilanciamento e calcoli stechiometrici sulle reazioni chimiche.

3 Velocità di reazione

La velocità di reazione, l'equazione cinetica, la teoria degli urti, energia di attivazione, reazioni esotermiche ed endotermiche, effetto della temperatura, effetto della concentrazione e natura dei reagenti, superficie di contatto e catalizzatori.

4 Equilibrio chimico

L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, reazioni spostate verso destra o verso sinistra, resa di una reazione. Calcolare le concentrazioni all'equilibrio, il principio di Le Chatelier.

5 Le soluzioni

Le caratteristiche delle soluzioni, fasi, solvente e soluto, dissociazione ionica, solubilizzazione, elettrolita forte e debole. La concentrazione delle soluzioni. Parti per milione ppm. Concentrazione molare o molarità. La diluizione. La concentrazione molale o Molalità. Le proprietà colligative: abbassamento della pressione di vapore, innalzamento del punto di ebollizione, abbassamento del punto di solidificazione. La pressione osmotica. La solubilità

6 Acidi e basi.

Le teorie acido-base. Teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted e Lowry, acidi e basi di Lewis. Autoionizzazione dell'acqua. Soluzioni acide, basiche e neutre. La scala del pH. Relazione tra pH e pOH. Come di misura il pH delle soluzioni. Acidi e basi forti e deboli. La costante di dissociazione degli acidi e delle basi. Le titolazioni acido-base, titolante ed analita.

7 Ossidoriduzioni

Le reazioni di ossidoriduzione. Ossidanti e riducenti. I numeri di ossidazione nelle redox e bilanciamento.



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

IL CORPO UMANO - ISTOLOGIA

1 Architettura del corpo umano

Organizzazione gerarchica del corpo umano, cellule, tessuti, organi, sistemi ed apparati.

2 I tessuti

Le funzioni dei tessuti epiteliali, i principali tipi di tessuto epiteliale: epiteli di rivestimento epidermide e mucose, epiteli ghiandolari, ghiandole endocrine ed esocrine, epiteli sensoriali.

Il tessuto muscolare ed il movimento. Proteine contrattili actina e miosina. Contrazione del muscolo scheletrico. Fasci, fibre, miofibrille e sarcomero. I principali tipi di tessuto muscolare: il muscolo scheletrico striato, fibre muscolari, il muscolo liscio, il muscolo cardiaco.

Le varie funzioni del tessuto connettivo. La matrice extracellulare. Tessuti connettivi propriamente detti densi e lassi. Tendini e legamenti. Tessuto adiposo. Tessuti connettivi specializzati. Tessuto osseo, osteoblasti, osteociti e osteoclasti. La cartilagine, il sangue come unico tessuto connettivo fluido. Il tessuto nervoso. I neuroni e le cellule gliali.

ANATOMIA DEL CORPO UMANO

Introduzione ai sistemi ed apparati del corpo umano. Nomi e compiti fondamentali.

L'APPARATO TEGUMENTARIO.

Struttura della cute. Epidermide, strato basale (germinativo) e strato corneo, cheratociti e melanociti, ghiandole sudoripare e sebacee, il derma.

L'APPARATO CARDIOVASCOLARE

La circolazione sanguigna, la doppia circolazione: circolazione polmonare e circolazione sistemica. I movimenti del sangue, anatomia del cuore e la circolazione sanguigna all'interno del cuore. Atri, ventricoli e valvole. Il ciclo cardiaco, fasi di sistole e diastole atriale e ventricolare. Il battito cardiaco, cellule pacemaker, nodo seno-atriale, nodo atrio-ventricolare, fascio di His e fibre di Purkinje.

Struttura e funzioni dei vasi sanguigni: le arterie, le vene ed i capillari. La composizione del sangue, gli elementi figurati ed il plasma. Gli eritrociti o globuli rossi, i leucociti o globuli bianchi, le piastrine, coagulazione sanguigna, fibrinogeno, fibrina e fattori della coagulazione. Ematocrito. Il plasma.

Approfondimenti: I vaccini. La Clonazione, Gli OGM, Cellule staminali embrionali, Le mutazioni.

ESPERIENZE DI LABORATORIO:

- Realizzazione di reazioni chimiche, principio di Lavoisier
- Titolazione acido-base. Realizzazione pratica

Perugia, li

Il docente

Gli alunni