

SCIENZE NATURALI

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA GENERALE

Reazioni chimiche

Reazioni di sintesi, analisi, combinazione, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio. Reazioni di ionizzazione e di dissociazione. Reazioni acido-base
Equazioni in forma ionica. Ioni spettatori

La termodinamica e la termochimica

Le funzioni di stato, il calore di reazione e l'entalpia, trasformazioni spontanee e non spontanee, l'entropia, l'energia libera

La cinetica chimica

La velocità di reazione: l'equazione cinetica, i fattori che influenzano la velocità di reazione, la teoria degli urti, l'energia di attivazione

L'equilibrio chimico

Reazioni reversibili e irreversibili. Equilibrio chimico La legge di azione di massa. La costante di equilibrio, K_c e K_p . Relazione fra il valore numerico di K e lo spostamento a destra o a sinistra dell'equilibrio. la costante di equilibrio e la temperatura. La termodinamica dell'equilibrio. Il quoziente di reazione. Il principio di Le Chatelier. Equilibri eterogenei ed equilibri di solubilità. Prodotto di solubilità

Acidi e basi

Reazioni di dissociazione Elettroliti forti, deboli, non elettroliti Acidi e basi secondo Arrhenius Teoria di Bronsted e Lowry. Coppie coniugate acido-base. Teoria di Lewis. 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. Titolazioni. Idrolisi salina. Soluzioni tampone.

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

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.

Reazioni degli idrocarburi. Reattività degli idrocarburi. Effetto induttivo. Elettrofili e nucleofili. Reazioni omolitiche e eterolitiche Reazioni di combustione e idrogenazione negli alcani Regola di Markonicov.

Reazioni di polimerizzazione

Idrocarburi aromatici monociclici e policiclici Composti aromatici eterociclici

I derivati degli idrocarburi, gli alogenuri alchilici: classificazione, nomenclatura, caratteristiche

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

I polimeri.

BIOLOGIA

Organizzazione del corpo umano.

Le regioni del corpo umano. Termini anatomici più importanti.

Cavità toracica e cavità addominale.

Salute e malattia. Definizione di salute secondo l'OMS. Tipi di malattie. Sintomi e segni. Tecniche diagnostiche: raggi X, TAC, PET, RM, ecografia, endoscopia, biopsia. Tipi di terapie. Definizione e caratteristiche di un farmaco. Prevenzione

Tessuti, classificazione e caratteristiche.

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

Il sistema cardiovascolare

Componenti del sangue. Struttura del cuore

Circolazione polmonare e sistemica. Il battito cardiaco e la sua regolazione.

Patologie più frequenti dell'apparato cardiocircolatorio

Il sistema respiratorio

Anatomia delle vie aeree superiori e inferiori. La meccanica respiratoria. Gli scambi gassosi. Il controllo della respirazione.

Il sistema riproduttore. Anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile.

Spermatogenesi e oogenesi e loro regolazione ormonale. Fecondazione , sviluppo, parto.

Malattie sessualmente trasmesse. Contraccezione

Filmati:

- La sintesi del Nylon
- Visita virtuale al museo di anatomia " F. Pacini" dell'Università di Firenze
- Alla scoperta del corpo umano: dagli antichi strumenti alle moderne tecnologie

Incontri

" Fisica e medicina: la combo vincente"

Laboratorio

- Esperienza sui fattori che influenzano la velocità di reazione (concentrazione, catalizzatore, temperatura)
- Saggi riconoscimento zuccheri riducenti e non, proteine, amido
- Preparazione e osservazione di vetrini

Visionato in data 7 Giugno 2021; gli studenti della classe concordano.

Pistoia, 10 Giugno 2021

L'insegnante
Prof.ssa Rosa Birtolo