



via della Colonna 9 / 11 50121
– Firenze Tel: 0552478151 –
Fax: 0552480441 Sito Web:
www.liceomichelangiolo.it E-
mail:
info@liceomichelangiolo.it
C.M. FIPC04000N

PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE: Prof.ssa ORNELLA RONTANI

CLASSE: 3 sez. D

MATERIA: SCIENZE NATURALI, CHIMICA

A.S 2024/2025

CHIMICA

LA QUANTITA' IN CHIMICA: LA MOLE

La tavola periodica degli elementi. Massa atomica relativa, massa molecolare relativa. Il numero di Avogadro. La mole. Massa molare. I calcoli con le moli. L'equazione generale dei gas perfetti; i gas e il volume molare. Esercizi di applicazione.

LE SOLUZIONI

La concentrazione delle soluzioni; molarità e molalità. Esercizi di applicazione.

LE REAZIONI CHIMICHE

Equazione di reazione e bilanciamento; introduzione ai calcoli stechiometrici. Concetti di ossidazione e riduzione. Attribuzione del numero di ossidazione agli elementi dei composti.

L'ATOMO

Le particelle dell'atomo; numero atomico e numero di massa, isotopi, ioni. La luce e lo spettro elettromagnetico: lunghezza d'onda, frequenza, energia. I modelli atomici: il modello a orbitali; la configurazione elettronica degli elementi. La tavola periodica: metalli e non metalli, gruppi e periodi. Le proprietà periodiche degli elementi e l'elettronegatività. I legami chimici: covalente, covalente polare, ionico, il legame a idrogeno; molecole polari e apolari.

LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

Composti binari e composti ternari. Il numero di ossidazione. Ossidi basici, ossidi acidi, perossidi, idrossidi, idruri, idracidi, ossiacidi, sali binari e sali ternari. I principali cationi e anioni, gli anioni degli acidi.

BIOLOGIA

ENERGIA NELLA CELLULA: Autotrofi ed eterotrofi, respirazione cellulare e fotosintesi come reazioni red-ox

Ossidazione, riduzione; ossidante e riducente: Assegnazione dei numeri di ossidazione agli elementi nei composti.

LA RESPIRAZIONE CELLULARE

La glicolisi, il ciclo di Krebs, la catena di trasporto di elettroni, la fosforilazione ossidativa e la produzione di ATP. Richiami ai meccanismi di trasporto passivo attraverso la membrana cellulare. Esempio di utilizzazione dell'ATP nel trasporto attivo: la pompa sodio-potassio. Visione d'insieme del metabolismo cellulare, processi anabolici e catabolici, l'acetil CoA. Fermentazione alcolica e lattica.

LA FOTOSINTESI

La luce, lo spettro elettromagnetico. I pigmenti fotosintetici, La fotosintesi: la fase luminosa, la fotolisi dell'acqua, il ciclo di Calvin.

LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE E DELL'EREDITARIETA'

Il concetto di riproduzione e la divisione cellulare. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Cromatina, cromosomi e cromatidi. Il cariotipo umano. Aploidi e diploidi. Cellule somatiche e gameti. Gametogenesi. Apparato riproduttivo maschile e femminile, fecondazione, gravidanza, parto e sviluppo embrionale. Geni, alleli, fenotipo e genotipo, omozigoti ed eterozigoti. Introduzione della genetica mendeliana. Modelli di ereditarietà.

EDUCAZIONE CIVICA

IL CONCETTO DI SVILUPPO SOSTENIBILE: ENERGIA E RISORSE

Firenze, 10 giugno 2025

FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE

FIRMA DOCENTE
Prof.ssa Ornella Rontani