



LICEO SCIENTIFICO "G. FERRARIS" - VARESE

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe 4° SEZ. E – ORDINARIO

Anno Scolastico 2019/2020

Insegnante: Roberta Floris

CHIMICA

Le ossidoriduzioni. Metodo della variazione del n.o. e metodo ionico-elettronico. Bilanciamento in ambiente basico e acido.

Calcoli stechiometrici. Resa percentuale e reagente limitante .

Cinetica Chimica. Velocità di reazione. Velocità istantanea. Dinamica delle reazioni. Fattori che influenzano la velocità di reazione.

Equilibrio chimico. Reazioni reversibili e irreversibili. Legge di azione di massa. Il quoziente di reazione. verso di svolgimento di reazione. Concentrazione all'equilibrio di una specie chimica. Concentrazione all'equilibrio dei reagenti e prodotti a partire dalle concentrazioni iniziali. La costante di equilibrio chimico. Applicazioni della costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier effetto della variazione di concentrazione, pressione, volume, temperatura; presenza di catalizzatore .

Equilibri in soluzione acquosa. Elettroliti. Proprietà di acidi e basi. Teoria di Arrhenius. Teoria di Bronsted-Lowry. Le coppie coniugate. Le sostanze anfotere. La reazione di protolisi. Acidi e basi forti. Acidi e basi deboli. Reazione di dissociazione dell'acqua. Soluzioni acide, neutre e basiche e calcolo del pH. Reazioni di neutralizzazione. Titolazione acido forte-base forte. Idrolisi salina.

Chimica Organica. I composti organici. Proprietà dell'atomo di carbonio. I gruppi funzionali. Formule di struttura. Isomeria. Proprietà fisiche. Idrocarburi aromatici e alifatici. Alcani: ibridazione, formula molecolare e nomenclatura. Proprietà fisiche, reazioni. Cicloalcani: cenni. Il benzene, struttura. Derivati degli idrocarburi. Gli alogenuri alchilici: nomenclatura e proprietà fisiche.

Ripasso: i modelli atomici da Thomson a Schroedinger. La tavola periodica. I legami chimici intramolecolari e intermolecolari.

BIOLOGIA

L'organizzazione gerarchica del corpo umano. Il tessuto epiteliale. Il tessuto connettivo. Il tessuto muscolare Il tessuto nervoso. Le cellule staminali. L'omeostasi.

L'apparato cardiovascolare e il sangue. L'attività del cuore. Il ciclo cardiaco. I vasi sanguigni. Scambi e regolazione del flusso sanguigno. La composizione del sangue. Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare.

L'apparato respiratorio. L'organizzazione dell'apparato respiratorio. La meccanica della respirazione. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori. Le principali patologie dell'apparato respiratorio.

LABORATORIO di Chimica e Biologia

Il comportamento in laboratorio

Osservazione tessuti animali

Fattori che influenzano la velocità di una reazione: concentrazione reagente, superficie di reazione, temperatura

Titolazioni acido-base con diversi indicatori

LIBRI di TESTO

“Dimensione Chimica-Reazioni Chimiche” Autori: Posca. Ed. G D’Anna

“Dimensione Chimica-Chimica Organica” Autori: Posca. Ed. G D’Anna

“La nuova Biologia. blu PLUS. Il corpo umano” Autori: Sadava – Hillis – Heller - Berenbaum
Ed. Zanichelli

Programma letto e condiviso con la classe, in data 04/06/2020

L'insegnante

Roberta Floris

Varese, 4 Giugno 2020