



PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO

2018/19

CLASSE

4

SEZIONE

BS

INDIRIZZO

Liceo Scientifico

PROF./PROF.SSA

Romina Ceccanti

DISCIPLINA

Scienze

PROGRAMMA SVOLTO

TESTI

"Biologia - La scienza della vita. Vol. C - Il corpo umano" Sadava, Heller, Orians, Purves e Hillis. Casa Editrice Zanichelli, 2010.

"Chimica per capire. Per il 2° biennio dei Licei. Vol. D, E e F" Bargellini, Crippa e Nepgen Casa Editrice Mondadori Education - Le Monnier Scuola, 2012.

"Chimica e vita" Crippa, Mantelli, Nepgen e Bargellini. Casa Editrice Mondadori Education - Le Monnier Scuola, 2016.

Materiale didattico fotocopiato, articoli da riviste scientifiche.

BIOLOGIA

L'apparato cardiovascolare e il sangue: l'organizzazione dell'apparato cardiovascolare, l'attività del cuore, i vasi sanguigni e il movimento del sangue, scambi e regolazione del flusso sanguigno, la composizione e le funzioni del sangue.

L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi: l'organizzazione dell'apparato respiratorio, la meccanica della respirazione, il sangue e gli scambi dei gas respiratori.

L'apparato digerente e l'alimentazione: l'organizzazione dell'apparato digerente, le prime fasi della digestione, l'intestino, il fegato, il pancreas, il controllo della digestione e il metabolismo.

L'apparato urinario e l'equilibrio idrosalino: organizzazione e funzioni dell'apparato urinario, anatomia ed attività del nefrone, il processo di formazione dell'urina, la moltiplicazione controcorrente ed il gradiente osmotico verticale, i meccanismi che regolano le funzioni dei reni.

Il sistema linfatico e l'immunità: i meccanismi di difesa del corpo umano, gli organi linfatici, l'immunità innata, i linfociti e l'immunità adattiva, la risposta immunitaria umorale, la risposta immunitaria cellulare, la memoria immunologica, i vaccini, le allergie, le malattie autoimmuni, malattie da immunodeficienza.

Il sistema endocrino: l'organizzazione e la funzione del sistema endocrino, il meccanismo di azione degli ormoni, le ghiandole ed i loro rapporti, l'ipofisi e l'ipotalamo, la tiroide e le paratiroidi, il pancreas ed il controllo della glicemia, la corticale surrenale e la midollare surrenale, le gonadi e gli steroidi sessuali, l'epifisi ed il timo.

La riproduzione e lo sviluppo: organizzazione e funzioni degli apparati riproduttori maschile e femminile, il controllo ormonale nel maschio e nella femmina, il ciclo ovarico ed il ciclo uterino, la gametogenesi, la fecondazione e lo sviluppo embrionale, organogenesi e ultime fasi dello sviluppo, il parto, lo sviluppo dopo la nascita.

Approfondimenti:

Pesci - Platelminti

Le malattie del sangue

Le malattie del cuore

Le principali patologie dell'apparato digerente.

La celiachia

Le patologie dell'apparato urinario.

I vaccini

L'AIDS

Le patologie legate alle ghiandole endocrine

Il doping sportivo

Le malattie legate agli apparati riproduttori

I metodi per il controllo delle nascite

Il test di gravidanza, le diagnosi prenatali e le patologie dello sviluppo

Fecondazione in vitro e diagnosi pre-impianto

CHIMICA

Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura: classificazione dei composti inorganici e nomenclatura

Le trasformazioni chimiche, aspetti termodinamici e cinetici: La stechiometria delle reazioni, reagente limitante.

La termochimica: le reazioni chimiche e l'energia, il calorimetro, l'energia interna di un sistema termodinamico, il primo principio della termodinamica, entalpia, i processi spontanei e l'entropia, l'energia libera e il secondo principio della termodinamica.

La velocità e i meccanismi di reazione: reazioni veloci e reazioni lente, le reazioni dal punto di vista microscopico, i fattori che influiscono sulla velocità di reazione, meccanismi di reazione.

L'equilibrio chimico: equilibrio dinamico, la costante di equilibrio, il principio di Le Chatelier, la ionizzazione dell'acqua e la K_w , l'equilibrio di solubilità, la K_{ps} .

Gli equilibri chimici in soluzione: acidi e basi, teoria di Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis, gli equilibri in soluzione: la concentrazione delle soluzioni e la loro acidità. La misura della acidità, il pH, i Sali in soluzione, idrolisi, le soluzioni tampone.

Le reazioni di ossidoriduzione e l'elettrochimica: reazioni di ossido-riduzione, il numero di ossidazione, la pila Daniell, la scala dei potenziali standard di riduzione, la forza elettromotrice della pila, elettrolisi, le leggi di Faraday.

Chimica organica e biomateriali.

La chimica del carbonio: il carbonio nei composti organici, l'ibridazione dell'atomo di carbonio sp^3 sp^2 , sp , classificazione dei composti organici, meccanismi delle reazioni organiche, le principali classi di reazioni organiche, l'isomeria, enantiomeri e diastereoisomeri, racemo.

Gli idrocarburi: i tipi di idrocarburi, gli alcani, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, gli idrocarburi insaturi, alcheni, dieni e alchini, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, la regola di Markovnikov e la scala di stabilità dei carbocationi, gli idrocarburi aliciclici, i cicloalcani, caratteristiche e nomenclatura, gli idrocarburi aromatici o areni: il benzene, struttura della molecola e delocalizzazione elettronica, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

I derivati funzionali degli idrocarburi: i derivati funzionali alogenati, i derivati funzionali ossigenati, alcoli e fenoli, caratteristiche e reattività, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, anidridi, alogenuri acilici e esteri, i derivati funzionali azotati, ammine, ammidi, composti eterociclici azotati.

I biomateriali: i biomateriali, caratteristiche, i materiali polimerici, polimeri, monomeri, materie plastiche, elastomeri, fibre tessili, polimeri conduttori elettrocromici.

Laboratorio:

Il Calorimetro

Le Soluzioni tampone

Le Reazioni redox

Gli Alunni

L' Insegnante

DATA

30/05/2019