Liceo Scientifico "F. Enriques" Livorno
Programma di SCIENZE
classe 2L
Docente Doria Miotto
a.s. 2018/2019

Caratteristiche degli esseri viventi
Livelli di organizzazione biologica da atomo a biosfera, caratteristiche degli esseri viventi: complessità, omeostasi, metabolismo, organismi autotrofi ed eterotrofi, fotosintesi e respirazione cellulare, la Teoria cellulare, organismi unicellulari e pluricellulari, Regni dei viventi e Domini.

La cellula: struttura e funzioni
La cellula procariote ed eucariote, differenze. Dimensioni delle cellule. Organismi procarioti, i batteri. Struttura della cellula eucariote: membrana, organuli e loro funzione. Confronto tra cellula vegetale e animale. I trasporti attraverso membrana, trasporti attivi e passivi. L'osmosi. Endocitosi ed esocitosi.

I processi metabolici dei viventi
Il metabolismo, processi anabolici e catabolici. Gli enzimi, catalizzatori biologici. L'ATP. Le reazioni endo ed esoergoniche. La fotosintesi: fase luminosa e fase oscura. La respirazione cellulare: glicolisi, ciclo di krebs e catena respiratoria. Le fermentazioni.

La divisione cellulare
Il ciclo cellulare. Cromosomi e cariotipo. Aploidia e diploidia. La mitosi. Le quattro fasi e la citodieresi nella cellula animale e vegetale. La meiosi e le sue fasi. Il crossing-over, riproduzione sessuale, gametogenesi e variabilità. L'apoptosi.

La stechiometria
Fondamenti basilari del linguaggio formale/simbolico della chimica, significato delle formule chimiche, degli indici e dei coefficienti stechiometrici. Numero atomico e numero di massa. Massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare. Le tre Leggi ponderali. Bilanciamento delle equazioni chimiche. Concetto di mole. Numero di Avogadro. Volume molare. Calcolo di moli e massa, Numerosi problemi ed esercizi.

Attività laboratoriale
- Indicazioni delle norme di sicurezza in laboratorio e materiale di uso comune
- verifica della legge Di Lavoisier
- Verifica della legge di Proust

Testi in adozione
Valitutti, Falasca, Tifi, Gentile, *Chimica concetti e modelli.blu, Dalla materia all'atomo PLUS*, Zanichelli
Reece, Taylor, Simon, Dickey, *Campbell BIOLOGIA, concetti e collegamenti PLUS*, Pearson

Livorno, 10 giugno 2019 La Docente: Prof.ssa Doria Miotto