Darwin Liceo
EO SCIENTIFICO - LINGUISTICO - SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25
10098 Rivoli
tel. 011-95.86.756 ◆ fax 011-95.89.270

sede di SANGANO
10090 via S. Giorgio
tel. e fax 011-90.87.184

email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it
http://www.liceodarwin.net/

UNIONE EUROPEA
MIUR
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

...innovare e consolidare...

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico: 2020/2021

Insegnante: Prof. Ssa GIOVANNA TORTORELLI

Materia: BIOLOGIA E CHIMICA

Classe: 2Cs

Manuali in adozione:

- Al cuore della biologia_ primo biennio_ Eric J. Simon_ ed. Linx
- Chimica. Primo biennio - Principi, modelli, applicazioni_ Casavecchia , Passeri_ ed. Linx

A. <u>Contenuti disciplinari:</u>

Unità didattica I: Origine ed evoluzione della vita sulla Terra. Caratteristiche dei viventi (I periodo)

La materia vivente e non vivente: la chimica organica e la centralità dell' atomo di Carbonio: composti organici e biomolecole: glicidi, acidi nucleici, aminoacidi, lipidi, le proteine: l' importanza degli enzimi. Caratteristiche dei viventi: riproduzione, metabolismo, movimento. Viventi e non viventi a confronto: virus e batteri. Perché studiare la biologia e l' importanza del microscopio ottico. Il metodo scientifico. L' unità fondamentale dei viventi: teoria cellulare. La comparsa delle prime molecole organiche: cenni di evoluzione biologica sulla Terra: il ruolo dei vulcani e sorgenti termali. Le teorie sulla generazione spontanea e l' esperimento di Miller-Urey. I meteoriti e la teoria della panspermia. Alla ricerca di vita su altri pianeti: esobiologia. L' importanza dell' acqua per i sistemi viventi: caratteristiche e proprietà fondamentali di tale molecola . Il ruolo dell' energia e dei gas atmosferici: anidride carbonica e ossigeno. I fossili e la Paleontologia; le ere geologiche.

Unità didattica II: lo studio della cellula (I periodo)

La cellula come sistema aperto e unità fondamentale dei viventi. Organismi procarioti ed eucarioti, autotrofi ed eterotrofi. Differenze tra la cellula batterica e i virus: ciclo litico e lisogeno. Virus a DNA ed RNA. I retrovirus. Gli organismi pluricellulari: cellula vegetale ed animale. Caratteristiche ed organuli principali delle cellule vegetali ed animali: mitocondri e cloroplasti, nucleo e materiale genetico, la membrana cellulare e la parete cellulare. Il vacuolo e il processo di osmosi. Lignina e cellulosa e la produzione della carta. Gli organuli cellulari comuni: reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, apparato del Golgi, centrioli e microtubuli, il citoscheletro; i ribosomi. La Fotosintesi clorofilliana e la respirazione cellulare: metabolismo aerobico e anaerobico

Unità didattica III: Le biomolecole e il metabolismo (II periodo)

Proteine, Carboidrati, lipidi, acidi nucleici: DNA ed RNA: caratteristiche e differenze Diversi tipi di RNA: messaggero, transfert e ribosomiale. L' importanza degli enzimi come catalizzatori biologici delle reazioni biochimiche. La fotosintesi clorofilliana e ciclo di Calvin; Respirazione cellulare e ruolo dell' ATP.

Genetica mendeliana e non : DNA mitocondriale; La diversità dei viventi: genetica ed ereditarietà. Classificazione dei viventi e teorie evoluzionistiche. Strategie adattative, mutazioni ed estinzioni.

Unità didattica IV: Evoluzione classificazione dei viventi. Cenni di ecologia (II periodo)

Definizione di specie e razza; i regni e la nomenclatura binomia di C. Linnè; i microrganismi e il loro ruolo nell'ambiente: batteri, funghi, alghe e struttura dei virus. Regno vegetale ed animale. Le ere geologiche e principali eventi. Creazionismo ed evoluzionismo a confronto. Le prove a favore dell' evoluzione e gli studi di C. Darwin: i fossili e l'anatomia ed embriologia comparata. Gli ecosistemi e i biomi terrestri. L' importanza della biodiversità. Tassonomia e filogenesi Le cause principali di inquinamento e le modificazioni naturali ed antropiche dell' ambiente e del territorio. Bioindicatori e ruolo dei licheni e delle alghe. Fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili, biomasse, sviluppo sostenibile. Visione documentario: " La vita di C. Darwin e le Galapagos: un viaggio lungo 4miolioni di anni"_ Ulisse Alberto Angela

Unità didattica V: Sistematica dei viventi_ Cap 7 e 8 del libro

Biodiversità: organismi micro e macroscopici. I procarioti, protisti, funghi, piante ed animali. Briofite, spermatofite. Spugne, cnidari, molluschi, echinodermi, platelminti, anellidi, nematodi,
artropodi, pesci anfibi, rettili, mammiferi e primati. Vertebrati ed invertebrati.

Unità didattica VI: chimica quantitativa ed importanza della molecola d' acqua (I e II periodo)

L e trasformazioni fisiche e chimiche: passaggi di stato; leggi ponderali della chimica: Proust, Dalton, Lavoisier, Gay- Lussac. Legami chimici intramolecolari e interazioni. Da Democrito ai modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Tavola periodica: elementi, composti. Isotopi. Numero e massa atomica. Metalli e non metalli. Caratteristiche e proprietà della molecola d' acqua e sua importanza nei sistemi viventi. Visione documentari di chimica e biologia

Sangano lì, 15 giugno 2021 **prof.ssa Giovanna Tortorelli**

Rivoli/Sangano lì, 2020

Gli studenti

L’insegnante

_____

Prof.

_____