

LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE "G.GALILEI"  
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI  
Anno scolastico 2020 - 2021  
Classe: II L

**PIA** mancano: **Le caratteristiche degli esseri viventi. La teoria cellulare. Cellule procariote ed eucariote. Cellule animali e vegetali. Criteri di classificazione degli esseri viventi. Dalla stella Sole alla grande antenna per la biosfera: il cloroplasto.**

1.

La cellula :

caratteristiche delle cellule procariotiche. Caratteristiche delle cellule eucariotiche. Il nucleo. I ribosomi e la sintesi delle proteine. Il sistema di membrane interne: reticolo endoplasmatico liscio e ruvido; l'apparato di Golgi; i lisosomi. Mitocondri e cloroplasti. Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli. Strutture extracellulari: la parete cellulare delle cellule vegetali- la matrice extracellulari.

2.

Le molecole biologiche :

caratteristiche generali delle biomolecole. I composti del carbonio. I gruppi funzionali. Condensazione ed idrolisi. I carboidrati. Le proteine. I lipidi e gli acidi nucleici.

3.

Le soluzioni

La massa e il volume nelle soluzioni. La concentrazione nelle soluzioni. Soluzioni sature e solubilità. Modi per esprimere la concentrazione delle soluzioni: massa su volume, percentuale in massa, percentuale in volume, parti per milione. Abbassamento crioscopico ed innalzamento ebulliscopico.

4.

L'idrosfera: le acque continentali

I serbatoi d'acqua dolce. Il bilancio idrologico. I corsi d'acqua. Il movimento dei corsi d'acqua: pendenza e portata. Il regime dei corsi d'acqua. I laghi. Moti delle acque lacustri. Evoluzione dei laghi. Classificazione dei laghi. Le acque sotterranee. Porosità e permeabilità delle rocce. Falde freatiche.

5.

Le membrane biologiche e le attività di trasporto

La struttura delle membrane biologiche. Il modello a mosaico fluido. Diffusione semplice e diffusione facilitata. Il trasporto attivo. L'osmosi. Esocitosi ed endocitosi.

6.

La divisione cellulare

La divisione cellulare nei procarioti. Il ciclo cellulare negli eucarioti: interfase e mitosi. Le fasi della mitosi. Meiosi e riproduzione sessuata. Le fasi della meiosi. La riproduzione sessuata e la varietà dei viventi. Tipi di fecondazione. Mortalità gametica e zigotica. Apparati sessuali maschile e femminile. Cenni di MST (malattie sessualmente trasmissibili)

7.

Reazioni chimiche, massa e volume

Trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche. Come si descrive una reazione chimica. Reazioni chimiche e massa del sistema: la legge di Lavoisier. Reazione chimiche e volume del sistema.

8.

Elementi e composti

La classificazione delle sostanze: elementi e composti. Analisi e sintesi di un composto. I simboli degli elementi. La legge di Proust.

**TIPOLOGIA DI VERIFICA** Verifiche orali. Test scritti seguiti da dialoghi orali. Rielaborazioni personali e di gruppo. Relazioni di laboratorio.

**MODALITA' DI INTERVENTO**, SEMPRE RICORSIVO. Spiegazioni supportate dal materiale in didattica (Spaggiari), schemi, appunti e fotocopie (quando possibile). Lettura di testi ed articoli scientifici con analisi del testo. Laboratori. Visione di filmati. Utilizzo supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet. Visite guidate. Incontri con esperti. (se possibile)

**Obiettivi minimi da perseguire**

- spiegare che cosa si intende per “modello scientifico” ( durante l'intero anno sc., ricorsivamente) · sapersi orientare nei vari livelli: dalle molecole alle cellule ai sistemi.
- sapersi orientare nei vari livelli di organizzazione della materia vivente e non
- riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula eu/procariote In particolare
- sapersi orientare nel piano costruttivo dell'uomo

**OSSERVAZIONI DEL DOCENTE** : mi riservo in DAD di modificare il programma a seconda dei feedback che riceverò nel tempo. Mediamente da 2 settimane a ogni mese, ma anche dal comportamento del gruppo classe e dalla efficacia del continuo sperimentare agenda e contenuti.

Bolzano 15-11-2020

Il docente  
Vincenzo Palumbo