

LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE "G.GALILEI"
PROGRAMMA DI **SCIENZE NATURALI**
Anno scolastico 2013 - 2014
Classe: III I

1. La mole e la molarità
La massa atomica e la massa molecolare. Contare per moli. La costante di Avogadro. Calcoli con le moli. La molarità.
2. Genetica
Gli studi Mendel. La legge della segregazione Il quadrato di Punnet. Il test cross. La legge dell'assortimento indipendente. Gli alberi genealogici.
Interazioni alleliche : mutazioni, poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia. Interazioni geniche: epistasi, soppressione, eredità poligenica. Geni associati, ricombinazioni. Mappe genetiche.
Autosomi e cromosomi sessuali. Eredità dei caratteri legati al sesso
Eredità mendeliana e patologie nell'uomo.
3. Il linguaggio della vita: DNA, RNA e proteine
La struttura del DNA. La duplicazione del DNA. La struttura dell'RNA. Trascrizione e traduzione. La sintesi delle proteine. Le mutazioni: mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche.
4. I modelli atomici
I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Scoperta degli elettroni, protoni e neutroni. Gli isotopi. I decadimenti radioattivi. Doppia natura della luce. Il modello atomico di Bohr. Gli spettri continui e a righe. Le energie di ionizzazione e la conferma dei livelli di energia. La configurazione elettronica.
5. La struttura dell'atomo e la tavola periodica
Nuovo modello atomico: meccanica ondulatoria e probabilità. I numeri quantici nel modello ondulatorio. Livelli e sottolivelli energetici. La tavola periodica degli elementi. La posizione degli elementi nella tavola periodica (configurazione elettronica esterne e loro ripetizione). Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. Metalli, non metalli e semimetalli.
6. Legami chimici
I vari tipi di legami: caratteristiche e proprietà. Legame covalente, ionico, metallico. Legami chimici secondari: attrazioni tra molecole. Le proprietà delle molecole: effetti della polarità. Stati di aggregazione e legami chimici.
7. Nomenclatura dei composti inorganici
Formule dei composti: numero di ossidazione. La classificazione dei composti chimici, diversi tipi di nomenclatura. Composti binari, ternari e quaternari. Le ragioni chimiche: come si formano i composti.
8. I minerali e le rocce
Struttura e proprietà dei minerali.

9. La cellula e l'energia: glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare.
Reazioni redox e trasporto di energia. Le fasi e il bilancio energetico della glicolisi. Fermentazioni lattica ed alcolica. Le tappe del ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni. La resa energetica della respirazione cellulare.

10. La fotosintesi
Anatomia della foglia e struttura dei cloroplasti. Le due fasi della fotosintesi. I pigmenti e il loro spettro. La fase luminosa e la fase oscura.