

PROGRAMMA DI SCIENZE
CLASSE 3 I
ANNO SCOLASTICO 2017/2018

BIOLOGIA:

- **I vegetali:** le alghe, il ciclo vitale dei muschi, il ciclo vitale delle felci, angiosperme, gimnosperme, sviluppo e crescita delle piante, seme, radice, fusto, foglie, la nutrizione delle piante, trasporto, assorbimento dell'acqua e dei sali minerali.

- **La sintesi proteica:** relazioni tra geni e proteine, DNA, RNA (mRNA, tRNA, rRNA), trascrizione, traduzione, ribosomi, proteine, amminoacidi.

- **Le mutazioni:** puntiformi, cromosomiche, genomiche, silenti, letali, favorevoli.

- **Il codice genetico:**
 - genetica mendeliana: gli studi di Mendel, legge della dominanza, legge della segregazione, legge dell'assortimento indipendente.
 - genotipo, fenotipo, omozigote, eterozigote, codominanza (gruppi sanguigni), alleli: dominante e recessivo, dominanza incompleta, pleiotropia, epistasi, soppressione di un gene, caratteri qualitativi, caratteri quantitativi, caratteri monogenici, caratteri poligenici, mappe genetiche, ricombinazione di geni, cromosomi sessuali e autosomi, geni legati al sesso.

- **Il DNA:** la scoperta del DNA, composizione, struttura, duplicazione, telomeri.

- **L'evoluzione:** storia del pensiero evoluzionistico, la teoria dell'evoluzione per selezione naturale, le prove dell'evoluzione, Darwin, la legge di Hardy-Weinberg, stabilità genetica di una popolazione, la selezione naturale, i fattori che influiscono sulla selezione naturale.

- **La speciazione**
- **L'evoluzione dell'uomo**
- **La regolazione genica**
- **Visita alla mostra sul genoma umano**

LABORATORI

- osservazione di alghe
- muschi e felci
- i fiori
- i frutti
- accrescimento delle piante
- gruppi sanguigni
- caratteristiche genetiche della classe
- DNA dell'assassino

CHIMICA:

La quantità chimica:

- La mole

- Il numero di Avogadro
- Atomi e molecole
- Massa atomica e massa molecolare
- Formule chimiche

Le particelle dell'atomo:

- La natura elettrica della materia
- Elettroni, neutroni e protoni
- L'esperimento di Rutherford, Thomson e Dalton
- I tubi di Cook
- Radiazioni e decadimenti radioattivi
- L'energia di ionizzazione
- L'energia nucleare

La struttura dell'atomo:

- La doppia natura della luce
- La "Luce" degli atomi
- L'atomo di Bohr
- La doppia natura dell'elettrone
- Meccanica quantistica
- Numeri quantici e orbitali
- Dall'orbitale alla forma dell'atomo
- L'atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica
- La configurazione degli atomi polielettronici (Principio di Aufbau)
- Geometria molecolare, la teoria VSPR

Il sistema periodico:

- La classificazione degli elementi
- Il sistema periodico di Mendeleev
- La moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi
- Metalli, non metalli e semimetalli

I legami chimici:

- L'energia di legame
- I gas nobili e la regola dell'ottetto
- Il legame covalente
- Il legame covalente dativo e polare
- Il legame ionico

Le nuove teorie di legame:

- La teoria di Lewis
- Il legame chimico secondo la meccanica quantistica

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia:

- Le forze intermolecolari
- Molecole polari e apolari
- Il legame idrogeno

Classificazione e nomenclatura dei composti chimici:

- I nomi delle sostanze
- Valenza e numeri di ossidazione
- Leggere e scrivere le formule
- La classificazione dei composti
- Le proprietà dei composti
- La nomenclatura dei composti
- Anidridi, ossidi, idruri, acidi e sali
- Denominazione formule IUPAC e tradizionale

Esperienze di laboratorio:

- Saggi alla fiamma
Ossidi e idrossidi
- reazioni di salificazione
- esercizi di stechiometria e di geometria molecolare

SCIENZE DELLA TERRA:

La terra solida:

- I minerali
- Origine dei minerali
- La struttura cristallina dei minerali
- Fattori che influenzano la struttura dei cristalli
- Caratteristiche fisiche dei minerali
- Criteri di classificazione dei minerali
- Classificazione dei silicati
- Silicati mafici e felsici
- Minerali non silicati

LABORATORI

- osservazione minerali

LETTURE : Libertà di migrare , letto durante l'anno scolastico

LETTURE ESTIVE : **La scimmia nuda**, Desmond Morris **Bambole di pietra** ; P. Martini **Verde brillante** , S. Mancuso **L'uomo che scambiò la moglie per un cappello** ,O. Sachs **L'intestino felice**

L' insegnante

Gli studenti

Bolzano , 12 giugno 2018