

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 3 L
ANNO SCOLASTICO 2019/2020

BIOLOGIA:

Il codice genetico:

– genetica mendeliana: gli studi di Mendel, legge della dominanza, legge delle 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. La regolazione genica.

Le mutazioni:

puntiformi, cromosomiche, genomiche, silenti, letali, favorevoli.

L'evoluzione:

storia del pensiero evoluzionistico, la teoria dell'evoluzione per selezione naturale, le prove dell'evoluzione, Darwin, stabilità genetica di una popolazione, la selezione naturale, i fattori che influiscono sulla selezione naturale.

La speciazione

ESPERIENZE DI LABORATORIO

-Riconoscimento gruppo sanguigno attraverso kit con sangue simulato
-Osservazione di alcune caratteristiche fenotipiche degli alunni della classe.

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

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

-Preparazione di soluzioni a concentrazioni note:
Molarità, Molalità,

%m/m, %m/V e % V/V

- Misura e calcolo dell'innalzamento ebullioscopico e dell'abbassamento crioscopico di alcune soluzioni.
- Osservazione dell'osmosi attraverso l'uso del tubo da dialisi e della pressione osmotica con Osmometro
- Saggi alla fiamma
- Osservazione dello spettro di una luce bianca attraverso lo spettroscopio, calcolo della lunghezza d'onda, della frequenza e dell'energia di una specifica radiazione luminosa
- Osservazione della solubilità e miscibilità fra sostanze, attraverso lo studio della polarità delle molecole
- Costruzione delle molecole con osservazione della geometria che esse assumono nello spazio

SCIENZE DELLA TERRA

Effetto serra naturale e antropico

- Le principali fonti di gas serra antropici
- I cambiamenti climatici
- Le principali conseguenze sugli oceani e sui continenti

ESPERIENZA DI LABORATORIO

L'effetto serra e l'acidificazione degli oceani

Le insegnanti
Gionghi Donatella
Città Tiziana

Bolzano, 9 giugno 2020