

**A1: PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO E COMPITI PER LE VACANZE**

**CLASSE: 3ALSS**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI**

**DOCENTE: Cinzia Rota**

**1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

*CHIMICA*

Ripasso: Le leggi dei gas. La mole. La struttura dell'atomo. L'elettronegatività.

- La configurazione elettronica: i numeri quantici. I principi di riempimento degli orbitali: Pauli, minima energia.
- La tavola periodica degli elementi: Mendeleev e la nascita della moderna tavola periodica. Le proprietà periodiche. Metalli, non metalli e semimetalli.
- I legami chimici: I gas nobili e la regola dell'ottetto Il legame covalente puro, polare, dativo. La scala dell'elettronegatività. Il legame ionico. Il legame metallico.
- La geometria delle molecole. Molecole polari e apolari Teoria VSEPR. La risonanza.
- Le soluzioni. Soluti e solvente. La solubilità dei solidi e dei gas. Le concentrazioni (percentuale in peso e volume, molarità, molalità, frazione molare).
- La nomenclatura dei composti inorganici IUPAC e tradizionale.

*BIOLOGIA*

- Ripasso: La cellula, le biomolecole, la divisione cellulare, Il metabolismo.
- Le conseguenze delle leggi di Mendel. Come interagiscono gli alleli. Geni e cromosomi
- Il DNA. La duplicazione del DNA.

*ESPERIENZE DI LABORATORIO*

- La sicurezza in laboratorio: rischio e pericolo, dispositivi di protezione, regolamento CLP, comportamento da tenere in laboratorio.
- Strumenti di laboratorio: descrizione della vetreria da laboratorio e degli strumenti.
- Tecniche manuali di laboratorio: portare a volume con l'utilizzo di una spruzzetta, prelevare un determinato volume di liquido con una pipetta dotata di propipetta, trasferimento quantitativo di una sostanza solida da un becher ad un matraccio.
- Costruzione di molecole con l'utilizzo di modellini molecolari.
- Utilizzo simulazione interattiva geometria molecolare dal sito Phet.colorado.edu.
- Saggi alla fiamma.
- Polarità e solubilità.
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota (espressa come molarità).
- Preparazione di una soluzione a concentrazione nota per diluizione di una soluzione a concentrazione maggiore.
- Esperimenti sull'osmosi utilizzando una patata.
- Reazioni di doppio scambio con formazione di precipitati solidi e di gas (anidride carbonica).
- Reazioni di decomposizione, di sintesi e di scambio semplice.
- Osservazioni al microscopio di vetrini pronti didattici.
- Osservazioni al microscopio di cellule vegetali di cipolla, pomodoro, patata e pianta acquatica.
- Estrazione del DNA dalla banana.
- Utilizzo simulazione interattiva genetica e selezione naturale dal sito Phet.colorado.edu
- Determinazione del reagente limitante in una reazione chimica.

**ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:**  
**A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.**

- Concentrazione delle soluzioni.
- La Nomenclatura composti binari
- I legami chimici
- Geometria delle molecole
- Le leggi di Mendel
- Il DNA. Duplicazione,
- Il genoma.

**AGLI STUDENTI CHE HANNO LA SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO E' RICHIESTO UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.**

**1) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)**

Ripasso degli argomenti trattati utilizzando le slides caricate su classroom e le mappe preparate in classe durante l'anno.

**2) GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI.**

Chimica: Ripassa i capitoli indicati e le slides su classroom

1. Ripassa il Capitolo 13 e svolgi i seguenti esercizi:

- Definisci il tipo, specifica e rappresenta la geometria, precisa l'angolo di legame delle seguenti molecole:  
a.  $H_2S$  b.  $SiBr_4$  c.  $BeF_2$  d.  $NF_3$  e.  $OPCl_3$
- Stabilisci quali tra le seguenti molecole sono polari:  
a.  $SO_3$ ,  $PCl_3$ ,  $SCl_2$  b.  $AlI_3$ ,  $CS_2$ ,  $Br_2O$

2. Ripassa il Capitolo 15 e svolgi il seguente esercizio:

- Calcola il numero di ossidazione degli atomi evidenziati in neretto nei seguenti composti:  
a.  $Ni2O3$ ,  $Cl2O7$ ,  $K2O2$ ,  $BaH2$ ,  $CH_4$ ,  $CuF2$ ,  $Zn(HS)_2$ ,  $HBr$   
b.  $Mn(OH)_2$ ,  $HIO_4$ ,  $K_3AsO_4$ ,  $Mg(ClO_4)_2$ ,  $NaHCrO_4$ ,  $H_2MnO_4$

3. Ripassa il Capitolo 16 e svolgi il seguente esercizio:

- Si hanno 21 g di litio e 32 g di ossigeno: a. individua il reagente limitante; b. calcola quanti grammi di ossido di litio si formano; c. calcola quanti grammi del reagente in eccesso non reagiscono.

Biologia: Ripassa i capitoli B1 e B2 e prepara delle mappe concettuali che riassumano le informazioni importanti del capitolo.

Rispondi alle seguenti domande.

- Che cosa dice la prima legge di Mendel?

- Che cosa si intende per testcross?
- Che cosa si intende per allele selvatico?
- Nella codominanza, che cosa accade a un individuo eterozigote per un dato carattere?
- Da quali possibili incroci può nascere un figlio con gruppo sanguigno di tipo AB?
- Che cos'è la pleiotropia?
- Riproduci in uno schema le diverse fasi della duplicazione del DNA