

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. $Ni\overset{\bullet}{2}O\overset{\bullet}{3}$, $Cl\overset{\bullet}{2}O\overset{\bullet}{7}$, $K\overset{\bullet}{2}O\overset{\bullet}{2}$, $Ba\overset{\bullet}{H}2$, CH_4 , $Cu\overset{\bullet}{F}2$, $Zn(\overset{\bullet}{H}S)_2$, HBr
b. $Mn(\overset{\bullet}{O}H)_2$, HIO_4 , K_3AsO_4 , $Mg(\overset{\bullet}{C}lO_4)_2$, $NaH\overset{\bullet}{C}rO_4$, 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