



LICEO "JACOPONE DA TODI" Todi (PG)

Anno Scolastico: 2023/2024 - Classe: 3BS – LICEO SCIENTIFICO

Docente: Prof. Carlo Ceccarini

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

| MODULI | CONTENUTI |
|--|--|
| 1 CHIMICA: NOMENCLATURA COMPOSTI INORGANICI | Ripasso assegnazione del numero di ossidazione. Ripasso elettronegatività, legame covalente puro, polare e ionico. Diagnosi tipologia di composti. Nomenclatura IUPAC e tradizionale di: idruri, idracidi, sali di idracidi, ossidi basici, ossidi acidi, perossidi, idrossidi, sali di ossiacidi, sali acidi, sali idrati. |
| 2 CHIMICA: LE REAZIONI CHIMICHE, LE SOLUZIONI | Classificazione e bilanciamento delle reazioni chimiche, con coefficienti stechiometrici: Reazioni di ossidazione/combustione completa e incompleta; reazioni di sintesi/combinazione e loro bilanciamento: metallo + ossigeno; non metallo + ossigeno; metallo + non metallo; ossido basico + acqua; ossido acido + acqua; ossido basico + ossido acido. Reazioni di scambio semplice o spostamento e loro bilanciamento (metallo + acido); reazioni di scambio doppio con precipitazione, formazione di acqua e formazione di gas; reazioni di decomposizione. Ioni positivi e negativi, mono e poliatomici. Composti ionici e determinazione degli ioni che li compongono dato il nome o la formula, dissociazioni ioniche, solubilità dei composti ionici (sali binari, idrossidi, sali ternari) ed esercizi. Equazioni ioniche, equazioni ioniche nette. Solubilità composti covalenti polari e covalenti non polari. Soluzioni sature e insature. Solubilità e temperatura, solubilità e pressione. Solubilità dei gas e pressione, legge di Henry; solubilità dei gas e temperatura. Approfondimento sull'embolia. Stechiometria: mole, massa molare, molarità, volume molare e diluizione delle soluzioni; formule ed esercizi. Reagente limitante nelle reazioni chimiche. La resa percentuale delle reazioni chimiche. <i>ATTIVITA' DI LABORATORIO:</i> <i>Esperienze a gruppi sulle reazioni chimiche: scambio doppio con formazione di precipitato; scambio doppio con formazione di gas; scambio semplice con formazione di gas idrogeno e detonazione.</i> |
| 3 BIOLOGIA | Viventi e non viventi; caratteristiche peculiari dei viventi. Motivazioni alla base delle piccole dimensioni delle cellule. Gli elementi chimici della vita: CHNOPS; motivazioni chimiche. Unicellulari e pluricellulari, eterotrofi ed autotrofi, cellula procariote ed eucariote. I 5 regni dei viventi e le linee evolutive. Origine della vita: eventi che spiegano perché la vita sul pianeta ha avuto origine circa 3,7 miliardi di anni fa, nelle acque marine. Proprietà dell'acqua conseguenza del legame a idrogeno ed esempi applicativi di tali proprietà. Biomolecole: monomeri e polimeri, condensazione e idrolisi. I carboidrati: i più importanti mono-di-polisaccaridi e il loro ruolo nei viventi. I lipidi: trigliceridi, acidi grassi saturi e insaturi, fosfolipidi e steroidi. Le proteine: funzioni biologiche, aminoacidi, legame peptidico, struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria. Acidi nucleici: differenze e analogie strutturali e funzionali di DNA ed RNA. Cellula procariote. Cellula eucariote; confronto tra cellula animale e vegetale. Gli organuli cellulari; struttura e funzioni. Struttura e funzione della membrana plasmatica: i meccanismi di trasporto. <i>ATTIVITA' LABORATORIALI:</i> <i>Allestimento e osservazione al microscopio di vetrini a fresco; cellule di cipolla in soluzione ipertonica e plasmolisi; cellule della mucosa boccale</i> |

Libri di testo in adozione:

REECE, TAYLOR – CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI – Ed. Linx

PAOLO PISTARA' – CHIMICA, MODELLI E REATTIVITA', TOMO B - Ed. Atlas

Todi, 11 giugno 2024

Il docente
Prof. Carlo Ceccarini