



LICEO "JACOPONE DA TODI" Todi (PG)

Anno Scolastico: 2022/2023 - Classe: 3AS – LICEO SCIENTIFICO
Docente: Prof. Carlo Ceccarini

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

MODULI	CONTENUTI
1 CHIMICA: NOMENCLATURA COMPOSTI INORGANICI	Ripasso assegnazione del numero di ossidazione e 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 sintesi/combinazione, scambio semplice, doppio, decomposizione, combustione. Dissociazioni ioniche, solubilità dei composti ionici (sali binari, idrossidi, sali ternari) ed esercizi. Equazioni ioniche, equazioni ioniche nette. Forze intermolecolari: ponte idrogeno, dipolo-dipolo, ione-dipolo, dipolo-dipolo indotto, forze di London. 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. Geometria e polarità delle molecole. Costruzione delle principali strutture molecolari, determinazione della loro polarità e simulazione di legami intermolecolari. Proprietà colligative delle soluzioni diluite. Reazioni di ossidoriduzione: bilanciamento con il metodo del numero di ossidazione e con il metodo delle semireazioni (o metodo ione-elettrone). Reazioni di dismutazione (o disproporzione). ATTIVITA' DI LABORATORIO: <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. 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. Le divisioni cellulari: scissione binaria nei procarioti; ciclo cellulare e mitosi negli eucarioti; citodieresi animale e vegetale; fattori che influenzano la mitosi; ciclo cellulare e punti di controllo; i tumori. La meiosi, confronto con la mitosi, sindromi da anomalie del processo meiotico. L'esame del cariotipo. ATTIVITA' LABORATORIALI: <i>Osservazione strutture vegetali (foglie, fiori, fusti) nell'area pertinenti l'edificio scolastico. 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, 16 giugno 2023

Il docente
Prof. Carlo Ceccarini