

ANNO SCOLASTICO 2017-18

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 4[^]

DOCENTE. SIMONETTA BERNINI

CHIMICA

UNITA' DIDATTICA N° 1. Le proprietà periodiche e i legami

La tavola periodica: storia e criteri di impostazione della tavola. Le proprietà periodiche. Il legame ionico. L'energia di legame. Il legame covalente e la molecola. Il legame covalente polare. Il legame metallico. Le formule di Lewis. Il legame dativo. La geometria delle molecole. La risonanza. I legami intermolecolari.

LABORATORIO: il volume atomico; sostanze covalenti e ioniche

UNITA' DIDATTICA N°2. La nomenclatura

Il numero di ossidazione. Le regole della nomenclatura. Gli ossidi. Gli idracidi e i sali binari. Gli idrossidi e gli ossiacidi. I sali. I sali ossigenati e i sali acidi. La formazione dei sali.

UNITA' DIDATTICA N° 3. La termodinamica

L'energia in un sistema. La 1° legge della termodinamica. La seconda legge della termodinamica e l'entropia. L'energia libera e l'equazione di Gibbs. La spontaneità delle reazioni.

UNITA' DIDATTICA N°4. Le reazioni redox

L'ossidazione e la riduzione

Le reazioni redox. Il bilanciamento delle reazioni redox.

Il potenziale di riduzione e le celle elettrochimiche.

La pila di Daniell.

BIOLOGIA

UNITA' DIDATTICA N°1. Il metabolismo cellulare: respirazione e fotosintesi.

I trasportatori di elettroni e gli altri attori del metabolismo cellulare.

La glicolisi del glucosio. La fermentazione. L'ammontamento e la vinificazione.

I trasportatori di elettroni. Il ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni. Il guadagno energetico della respirazione. Il contributo energetico delle altre molecole organiche.

La luce e i pigmenti. La fase luminosa della fotosintesi. Il ciclo di Calvin. Le piante C3, C4 e CAM.

UNITA' DIDATTICA N° 2. I tessuti umani.

Il differenziamento cellulare. L'omeostasi. Le cellule staminali.

I tessuti dell'uomo: caratteristiche e funzioni.

Il sangue.

Il docente