

LICEO PIO XI

ANNO SCOLASTICO 2012/13

MATERIA: SCIENZE CLASSE: V GINNASIO

DOCENTE: SILVIA GIORGI

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

MISURE E GRANDEZZE

La chimica e le sostanze chimiche. Le grandezze fisiche. Grandezze intensive ed estensive. Unità di misura e Sistema Internazionale. Esprimere le misure (notazione scientifica e ordini di grandezza). Alcune grandezze importanti: massa, temperatura, densità (risoluzione di semplici esercizi).

MATERIA ED ENERGIA

La materia e le sue classificazioni: sostanze pure e miscugli. Le proprietà fisiche della materia (stati della materia, differenze tra gas e vapore, trasformazioni fisiche e chimiche). I metodi di separazione dei miscugli (filtrazione, centrifugazione, distillazione semplice e distillazione frazionata). La torre di raffinazione del petrolio. L'energia. Forme di energia e unità di misura. Il calore specifico ed equazione fondamentale della calorimetria (risoluzione di semplici esercizi). Calorimetro (risoluzione di semplici esercizi). Scheda sull'alimentazione (calorie ed alimenti).

ATOMI ED ELEMENTI

La struttura dell'atomo (protoni, neutroni ed elettroni). Configurazione elettronica e regola dell'ottetto. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi e la massa atomica. Calcolo della massa atomica di un elemento. Gli elementi e i loro simboli (studio dei simboli di alcuni elementi). La tavola periodica (gruppi e periodi, classificazione dei gruppi). Metalli, semimetalli e non metalli.

Legami chimici: legame ionico e legame covalente (semplice, doppio, triplo).

Dalle leggi ponderali alla prima teoria atomica. Le leggi ponderali: legge di Lavoisier, legge di Proust, legge di Dalton (risoluzione di semplici esercizi). La prima teoria atomica: il modello di Dalton. I primi modelli atomici moderni: l'atomo di Thomson e l'atomo di Rutherford.

BIOLOGIA

BIOLOGIA: LA SCIENZA DELLA VITA

Livelli gerarchici in biologia

LE MOLECOLE DELLA VITA

Gli elementi fondamentali negli organismi viventi. La molecola dell'acqua: caratteristiche chimiche (polarità e legami idrogeno), proprietà di interesse biologico (coesione, adesione, tensione superficiale, resistenza alle variazioni di temperatura, minore densità del ghiaccio).

Chimica organica e idrocarburi. L'isomeria. I gruppi funzionali e le proprietà dei composti organici. Sintesi e demolizione delle macromolecole biologiche. Monomeri e polimeri.

I carboidrati: struttura e funzione dei monosaccaridi. I disaccaridi. Struttura e funzioni dei polisaccaridi.

I lipidi: i trigliceridi (struttura e funzioni). Acidi grassi saturi ed insaturi. Fosfolipidi e steroidi.

Le proteine: funzioni. Struttura di un amminoacido. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

Gli acidi nucleici: DNA e RNA.

VIAGGIO ALL'INTERNO DELLA CELLULA

Le strutture fondamentali delle cellule. Dimensioni delle cellule e rapporto superficie/volume. La cellula procariote.

Gli studenti

Il docente

Roma, 11 giugno 2013