

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CHIMICA

LE MISURE E LE GRANDEZZE Le grandezze fisiche. Il SI di unità di misura. Lunghezza, area e volume. Massa e peso. Velocità e accelerazione. Densità. Calore e temperatura. Le scale termometriche. Tempo. Forza. Energia. Pressione. Portata e sensibilità. La notazione scientifica. Equivalenze.

LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato. Sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure: elementi e composti. Miscele omogenee ed eterogenee. La solubilità. I passaggi di stato di aggregazione. Tecniche di separazione delle miscele: decantazione, filtrazione, centrifugazione, cromatografia, distillazione, estrazione.

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE Trasformazioni fisiche e chimiche. I simboli degli elementi chimici. Elementi e composti. La legge della conservazione della massa. La legge delle proporzioni definite. La legge delle proporzioni multiple. Il modello atomico di Dalton. Atomi e molecole.

ESPERIENZE DI LABORATORIO Strumentazione e sicurezza. La misura della massa e del volume per il calcolo della densità dell'acqua e dell'olio. Utilizzo della propipetta. Riconoscere sostanze e miscele omogenee ed eterogenee. Preparare soluzioni ed emulsioni. Tecniche di separazione delle miscele: la calamita, la cromatografia su carta, l'imbuto separatore, estrazione tramite solvente. Reazioni chimiche: esotermiche; la produzione di gas; sostituzione semplice. L'utilizzo del microscopio: osservazione di vetrini.

SCIENZE DELLA TERRA

L'UNIVERSO La sfera celeste. Le costellazioni. Lo spettro elettromagnetico. Le distanze astronomiche: UA, a.l., pc. Le stelle: magnitudine e classi spettrali; diagramma H-R; fusione nucleare. L'evoluzione delle stelle. La Via Lattea e le altre galassie. Origine ed evoluzione dell'Universo: il redshift e la legge di Hubble; la teoria del Big Bang; la radiazione cosmica di fondo; le tre ipotesi sul futuro dell'Universo.

IL SISTEMA SOLARE: origine; struttura del Sole; i pianeti terrestri e gioviani; le tre leggi di Keplero; la legge della gravitazione universale. Asteroidi, comete, meteore e meteoriti. Plutone. La Nube di Oort e la Fascia di Kuiper.

TESTI

G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio – "Chimica- concetti e modelli- dalla materia all'atomo" – Zanichelli

E.Lupia Palmieri, M. Parotto – "#Terra ed. Azzurra"seconda edizione - Zanichelli