

Programma svolto dalla prof.ssa R. Schirru docente di Scienze Naturali nella classe 1D del Liceo Scientifico “Michelangelo” di Cagliari A.S. 2016-2017

I contenuti di chimica

Libro di testo: Pignocchino-La chimica e i suoi fenomeni- Zanichelli

Finalità della chimica e i suoi campi di studio

Il metodo scientifico

Il Sistema Internazionale

Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate

Le grandezze intensive ed estensive

Gli stati fisici della materia

I fenomeni fisici e i passaggi di stato

I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei

Il concetto di sostanza pura.

Miscugli eterogenei e metodi di separazione dei loro componenti: - decantazione, centrifugazione e filtrazione. Miscugli omogenei e metodi di separazione dei loro componenti: - estrazione con solvente, cromatografia e distillazione.

Le sostanze elementari (elementi chimici) e le sostanze composte.

Trasformazioni chimiche

I fenomeni associati alle trasformazioni chimiche.

La legge di conservazione della massa.

La tavola periodica

Cenni storici: dalla tavola periodica di Mendeleev alla moderna tavola periodica degli elementi.

Descrizione e struttura generale della tavola periodica (periodi e gruppi).

Classificazione generale degli elementi chimici: elementi naturali e radioattivi. I metalli, i non metalli e i semimetalli

Cenni storici: dall'atomo di Democrito a quello di Dalton.

La moderna teoria atomica.

La struttura dell'atomo e le caratteristiche delle particelle subatomiche (protoni, neutroni e elettroni).

Numero atomico e numero di massa.

Gli isotopi

Atomi, molecole e ioni.

La disposizione degli elettroni intorno al nucleo.

Il linguaggio della chimica: simboli e formule chimiche

La regola dell'ottetto

I legami chimici

Il legame covalente

Il bilanciamento delle equazioni chimiche

I contenuti di geografia generale

Libro di testo : Lupia Palmieri-Maurizio Parotto Osservare e capire Terra edizione azzurra Zanichelli

Sfera celeste e posizione degli astri nel cielo.

Costellazioni.

Le stelle: distanze (UA, annoluce).

La misura delle temperature stellari: colori e spettri.

Spettri d'assorbimento, continui e d'emissione.

La luminosità delle stelle: magnitudine assoluta ed apparente

Le reazioni termonucleari nelle stelle.

Evoluzione stellare: nascita di una stella, dalla sequenza principale delle giganti rosse, le fasi finali

Il diagramma di Hertzsprung-Russel.
Le galassie.
La via lattea.
L'espansione dell'universo
La teoria del big bang
Il sistema solare e la sua origine.
I corpi del sistema solare
La Stella Sole: caratteristiche e struttura interna
Pianeti del Sistema Solare.
I pianeti terrestri e le loro caratteristiche
I pianeti gioviani e le loro caratteristiche
Moto dei pianeti del Sistema Solare.
Le leggi di Keplero.
La legge della gravitazione universale
Il pianeta Terra: forma e dimensione
I sistemi di riferimento: paralleli e meridiani
Il reticolo geografico
Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine
Le carte geografiche: peculiarità e requisiti
I movimenti della Terra
La rotazione e le sue conseguenze
La misura del giorno: giorno solare e giorno sidereo
La rivoluzione e le sue conseguenze
Le stagioni: equinozi e solstizi

I contenuti di laboratorio

1. La sicurezza nel laboratorio di chimica: norme di comportamento ; visione delle etichette dei prodotti chimici e riconoscimento dei simboli di pericolo.
2. Visione e riconoscimento della vetreria e degli strumenti di laboratorio.
3. Misura di precisione del volume con strumenti tarati
4. Pesata di precisione e preparazione di una soluzione
5. Riconoscimento di sostanze elementari, sostanze composte e miscugli di sostanze.
6. Metodi di separazione dei miscugli omogenei: cromatografia su carta.
7. Reazioni chimiche con formazione di un precipitato e cambiamento di colore.
8. Reazioni chimiche con sviluppo di gas.
9. Reazioni chimiche con sviluppo di luce e calore.
10. Reazione chimica con formazione di un precipitato.

Il docente

Gli allievi