

Professor. Luca Marzi; Concetta Canciello

PROGRAMMA SVOLTO

ARGOMENTI SVOLTI.

1. Le grandezze fisiche . Concetti di misura e unità di misura. Il sistema internazionale: campioni e strumenti di misura. Misure dirette e indirette, . Gli strumenti di misura e le caratteristiche strumentali: portata, sensibilità. La notazione scientifica. Relazione tra grandezze, equivalenze tra unità di misura. La presentazione dei dati: tabelle e grafici.
Grandezze fondamentali e derivate, estensive e intensive. Massa, volume, densità, energia, calore, temperatura. Scale termometriche Kelvin e Celsius.
2. Gli stati fisici della materia: solido, liquido, gassoso. Proprietà degli stati di aggregazione e nomenclatura dei passaggi di stato. Significato di pressione e temperatura critica dei gas. Concetti di energia e lavoro. Modalità di trasferimento del calore: irraggiamento, convezione, conduzione. La classificazione della materia: sostanze, miscugli omogenei e eterogenei. Concetti di sistema e fase. Le curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza e di un miscuglio, influenza della pressione sui passaggi di stato. Differenza tra evaporazione ed ebollizione. I principali metodi per la separazione dei miscugli eterogenei e omogenei.
3. Le trasformazioni chimiche e fisiche della materia. Rappresentazione di una reazione chimica: reagenti e prodotti. Elementi e composti. Le leggi ponderali della chimica: 1. della conservazione della massa (Lavoisier), 1. delle proporzioni definite (Proust), 1. delle proporzioni multiple (Dalton). Proprietà macroscopiche e microscopiche della materia. Composti e molecole; il significato della formula chimica. Introduzione al bilanciamento delle masse di una reazione.
4. Generalità sul concetto di masse atomiche relative. Il concetto di mole e numero di Avogadro. Semplici calcoli con le moli. La composizione percentuale di un composto.
5. Le particelle dell'atomo e loro caratteristiche: protoni, neutroni, elettroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi, ioni. L'esperienza di Rutherford. Massa atomica di una miscela di isotopi.
6. La struttura dell'atomo. Onde elettromagnetiche, spettro continuo e a righe. L'atomo di Borh. Il modello atomico a strati, concetti di livello energetico, sottolivello, orbitale. Caratteristiche degli orbitali s e p. Regole per il riempimento degli orbitali atomici. Rappresentazione e interpretazione dell configurazione elettronica degli elementi.
7. Il sistema periodico. Il concetto di periodicità da Mendeleev alla tavola periodica attuale; caratteristiche dei gruppi e periodi. Le principali proprietà periodiche e il loro andamento nella tavola periodica: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. Metalli, non metalli, semimetalli.

Esercitazioni di laboratorio

Bilancia a bracci uguali

Determinazione della massa e calcolo dell'errore assoluto

Determinazione della densità dei solidi e dei liquidi

Determinazione del contenuto energetico degli alimenti con calorimetro

Determinazione del punto di ebollizione dell'acqua e di miscugli omogenei

Passaggi di stato: punto di fusione, punto di solidificazione

Metodi di separazione dei miscugli: filtrazione, decantazione, cromatografia.

Verifica della legge di Lavoisier

Verifica della legge di Proust: sintesi del cloruro di zinco

EVENTUALI OSSERVAZIONI

Per gli studenti che nello scrutinio finale avranno la “sospensione del giudizio”, il percorso da seguire nel recupero sarà differenziato nel modo seguente:

- a) gli alunni che non hanno recuperato le carenze del primo periodo (trimestre), sosterranno la prova d'esame di settembre, sugli obiettivi minimi del programma svolto nel trimestre e pentamestre.
- b) gli alunni che non avevano debito formativo nel trimestre, oppure che hanno recuperato le carenze del suddetto periodo (trimestre), sosterranno la prova d'esame di settembre, preferenzialmente (ma non esclusivamente) sugli obiettivi minimi del programma svolto nel pentamestre (punti n. 4, 5, 6, 7 del programma) comprensivo di tutti i laboratori.

Percorso consigliato per gli alunni con sospensione del debito o con evidenti debolezze nella disciplina

Esercizi: tutti quelli assegnati dall'insegnante durante l'anno scolastico, molti dei quali presenti nel libro di testo e nel sito "www.zanichelli.it/lineamenti", inerenti gli argomenti svolti in particolare su: conversione tra unità di misure, notazione scientifica, densità, temperatura e calore; cifre significative, classificazione materia; metodi separazione miscugli; trasformazioni chimiche, elementi e composti, determinazione percentuale elementi in un composto; mole e calcolo masse molari; L. Lavoisier e L. Proust; struttura atomo e particelle atomiche, configurazione elettronica e riempimento orbitali; tavola periodica e proprietà periodiche. Utilizzare anche i test di fine capitolo e di autovalutazione presenti nel sito, per valutare il livello di apprendimento.

Data 09.06.2015

Firma L. Marzi C. Canciello