PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE INTEGRATE CHIMICA

ISTITUTO: ISTITUTO TECNICO ECONOMICO

ANNO SCOLASTICO: 2025/2026

CLASSE: 2^ **SEZIONE**: B

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

DOCENTE: TOSCANO ANNAMARIA

1. Introduzione La chimica

- i fenomeni chimici alla base della vita
- la presenza della chimica negli oggetti che ci circondano e nei mestieri
- i pericoli nel laboratorio chimico
- il rischio chimico e come valutarlo
- i dispositivi di protezione individuali (DPI) e collettivi (DPC)
- norme di comportamento per il laboratorio
- le grandezze fisiche, fondamentali e derivate
- le unità di misura del Sistema Internazionale di unità di misura (SI)

2. La materia

- sostanze pure: elementi, atomi e composti
- le miscele, le fasi di una miscela, le miscele eterogenee e tipi di miscela eterogenea, le miscele omogenee (soluzioni), i diversi tipi di soluzioni, distinguere le miscele omogenee da quelle eterogenee.
- i metodi di separazione fisici (filtrazione, decantazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia su carta, cristallizzazione)
- trasformazioni chimiche e fisiche, differenze tra una trasformazione chimica e una trasformazione fisica, trasformazioni reversibili e irreversibili

3. Gli stati della materia

- gli stati fisici della materia: stato solido, stato liquido, stato gassoso
- la curva di riscaldamento dell'acqua
- definizione di passaggio di stato
- i sei passaggi di stato

4. L'atomo

- la struttura della materia secondo gli antichi Greci
- il modello atomico
- la legge di Proust, o delle proporzioni definite
- la teoria atomica di Dalton
- il modello atomico di Thomson
- le particelle subatomiche: definizioni e proprietà
- il modello atomico di Rutherford
- il numero atomico e il numero di massa
- gli isotopi: definizione e caratteristiche
- il modello atomico di Bohr: i livelli energetici
- la configurazione elettronica di un atomo
- differenza tra stato fondamentale e stato eccitato di un atomo
- il saggio alla fiamma per riconoscere e distinguere gli elementi chimici

5. La tavola periodica

- la tavola periodica di Mendeleev e l'organizzazione della moderna tavola periodica
- i periodi e i gruppi
- la massa atomica: definizione

- metalli, non metalli e semimetalli: le loro proprietà
- i gruppi principali: i metalli alcalini e alcalino-terrosi, i gruppi del boro, del carbonio, dell'azoto e dell'ossigeno, gli alogeni e i gas nobili, i lantanidi e gli attinidi

6. I legami chimici

- la rappresentazione di Lewis e il legame ionico
- i composti ionici
- il legame metallico
- il legame covalente puro e polare
- le forze intermolecolari

7. Le reazioni chimiche

- le trasformazioni (reazioni) chimiche
- reagenti e prodotti
- le equazioni chimiche: come si scrivono e come si leggono
- la legge di Lavoisier o di conservazione della massa
- reazione di sintesi, reazione di decomposizione, reazione di sostituzione

8. Gli acidi e le basi

- acidi e basi: caratteristiche ed esempi
- il pH: cos'è e come si calcola
- i sistemi per misurare il pH: il piaccametro e gli indicatori
- il pH delle soluzioni neutre, acide e basiche

Esperienze di laboratorio

- Norme di comportamento e di sicurezza da osservare in laboratorio
- La vetreria da laboratorio, la bilancia tecnica, misurazioni di grandezze fisiche: volume e massa
- La densità dei solidi e dei liquidi
- Preparazione e classificazione di miscugli
- La filtrazione
- Cromatografia su carta di pennarelli, inchiostro e spinaci con vari eluenti
- Un insolito caviale
- Preparazione di una bioplastica
- Separazione di tre solidi
- Cristallizzazione del solfato di rame pentaidrato
- Saggi alla fiamma
- Dimostrazione della legge di Lavoisier
- Giochiamo con la densità
- Proprietà chimico-fisiche degli elementi della tavola periodica
- Classificazione delle reazioni chimiche
- La bottiglia magica
- Determinazione del pH di diverse sostanze con il piaccametro e con la cartina al tornasole

Santeramo in colle, 29/05/2026

Il docente

Gli alunni