



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto d'Istruzione Superiore Statale "E. De Nicola"
Via Saint Denis, 200 – 20099 Sesto San Giovanni (MI)

Anno scolastico 2024/25

PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE: Silvia Marcioni

Materia: CHIMICA

classe 3SC

ARGOMENTI e TEMI TRATTATI

I campi di indagine della disciplina.
Il metodo scientifico.
La definizione di materia.
Sistema e ambiente. Sistemi aperti, chiusi e isolati.
Le proprietà intensive ed estensive della materia.
Definizione di fase. Sistemi omogenei e sistemi eterogenei.
I miscugli omogenei e eterogenei. Le soluzioni (soluto e solvente). I colloidi.
Metodi fisici per la separazione dei miscugli.
Gli stati di aggregazione della materia e le loro caratteristiche. Il modello cinetico-molecolare della materia.
La differenza tra gas e vapore e tra solidi amorfi e cristallini.
I passaggi di stato e le curve di riscaldamento/raffreddamento di sostanze pure e miscugli.
La differenza tra evaporazione ed ebollizione.

Le trasformazioni fisiche e chimiche.
Concetto operativo di elemento, composto, ione. Le formule minime e molecolari. Esercizi.
Concetto operativo di reazione chimica.
Le leggi fondamentali della chimica (Lavoisier, Proust, Dalton) con esercizi.
Il modello atomico di Dalton.

Le caratteristiche elettriche della materia.
Le particelle subatomiche, definizione di carica e massa relativa al protone.
Gli esperimenti con i tubi di Crookes e la scoperta di elettroni e protoni.
Il modello di Thomson a "Panettone".
L'esperimento di Rutherford e il modello atomico "Planetario".
Gli isotopi. Numero atomico e numero di massa. Esercizi con gli isotopi.
La natura ondulatoria e la natura corpuscolare della luce.
L'esperimento e il modello atomico di Bohr.
Laboratorio: I saggi alla fiamma.
L'ipotesi di De Broglie e il principio di indeterminazione di Heisenberg e il concetto di orbitale.
I numeri quantici. Le tipologie di orbitali e le regole di riempimento.
Le configurazioni elettroniche degli elementi. Esercizi con il diagramma energia-orbitale e con la rappresentazione in linea (s, p, d, f).

La tavola periodica degli elementi.
Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica e elettronegatività.
Metalli, non metalli e semimetalli.

L'energia di legame, la regola dell'ottetto, la valenza e i simboli di Lewis.
Il legame covalente singolo, multiplo, dativo.
Polarità dei legami e transizione al legame ionico.
Il legame ionico.
Il legame metallico.
Esercizi sulla rappresentazione di strutture covalenti e ioniche e sul calcolo della polarità.

La mole: nome e simbolo della grandezza e unità di misura.
L'unità di massa atomica. La massa atomica relativa e la massa molecolare.
Esercizi di calcolo delle masse molecolari.
Il concetto di mole e il numero di Avogadro.
Il calcolo delle moli e del numero di particelle.

Classificazione e bilanciamento della reazione (cenni).

Compiti e indicazioni di lavoro estivo per tutta la classe:

Gli studenti troveranno i compiti estivi assegnati a tutta la classe sull'applicativo classroom

Sesto San Giovanni, 5 giugno 2025

Il Programma è stato letto e condiviso dagli studenti della classe.

FIRME:

Silvia Marcioni

Federica Scola

Karl Dlonos