

LICEO SCIENTIFICO “PITAGORA”

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE IV G

Prof.ssa Lina Deplano

MATERIA ED ENERGIA

1. Materia: proprietà intensive ed estensive
2. Miscele eterogenee e miscele omogenee
3. Massa di un oggetto
4. Il volume di un oggetto
5. Densità
6. Temperatura
7. Calore
8. Calore specifico

LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

1. Stati della materia
2. I passaggi di stato
3. Tecniche di separazione dei componenti di una miscela
Laboratorio: Cristallizzazione, sublimazione e cromatografia.
Laboratorio: preparazione di soluzioni a varie concentrazioni.

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA

1. Dalle trasformazioni fisiche alle reazioni chimiche
2. Elementi e composti
3. Atomi e molecole
4. Confronto tra una miscela e un composto
5. Leggi della chimica
6. Le reazioni tra gas e la legge di Avogadro
Laboratorio: verifica sperimentale della legge di Lavoiser e di Proust

LA STRUTTURA DELL' ATOMO

1. La carica elettrica
2. Le particelle subatomiche
3. Modello atomico di Rutherford
4. Numero atomico – numero di massa
5. Isotopi
6. Massa atomica relativa
7. Massa atomica media degli elementi
8. Massa molecolare
9. Nuclei instabili e decadimento radioattivo

LA MOLE

1. La mole: unità di quantità di sostanza
2. La massa di una mole
3. Il volume molare
4. Composizione percentuale di un composto
5. Formula empirica e formula molecolare
6. Laboratorio: mole e soluzioni molari

DISPOSIZIONE DEGLI ELETTRONI NELL'ATOMO

1. La luce come onda
2. L'effetto fotoelettrico e la natura corpuscolare della luce
3. Gli spettri di emissione a righe degli atomi
4. Il modello di Bohr dell'atomi di idrogeno
5. Energia di ionizzazione
6. Energia di ionizzazione superiore alla 1^a
7. La distribuzione degli elettroni negli atomi

MODELLO ATOMICO A ORBITALE

1. Gli elettroni come onde
2. Principio di indeterminazione di Heisenberg
3. Equazione d'onda di Schrodinger e l'orbitale atomico
4. Numeri quantici
5. Regole che governano le configurazioni elettroniche
6. Configurazioni elettroniche degli atomi
Laboratorio: saggi alla fiamma e produzione di idrogeno

IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

1. La tavola periodica
2. Proprietà periodiche degli elementi
3. I gruppi della tavola periodica
4. I periodi
Laboratorio: reattività dei metalli alcalini

I COMPOSTI CHIMICI E LA NOMENCLATURA

1. La valenza
2. Numero di ossidazione - regole per il calcolo del N. O.
3. Classificazione dei composti
4. Composti covalenti
5. Ioni e nome degli ioni
6. Classificazione dei composti ionici
Nomenclatura IUPAC e tradizionale
Formule di struttura
Acidi monoprotici e poliprotici

L E REAZIONI CHIMICHE

1. Le reazioni e le equazioni chimiche
2. Bilanciamento di un'equazione chimica
3. Preparazione dei composti inorganici
Regole per le reazioni di neutralizzazione
Laboratorio: reazioni di decomposizione.
Laboratorio: reazioni doppio scambio e reazioni a scambio semplice

IL LEGAME CHIMICO

1. I legami chimici
2. I simboli di Lewis
3. Il legame covalente
4. Il legame covalente polare
5. L'elettronegatività
6. Caratteristiche del legame covalente

L'INSEGNANTE

Lina Deplano