

LICEO SCIENTIFICO "PITAGORA"
ANNO SCOLASTICO 2017/2018
PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE IV G
Prof.ssa Valentina Capponi

Libro di testo: Paolo Pistarà "Principi di Chimica moderna" Atlas

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. La materia e il modello particellare
2. Le sostanze pure
3. Miscele
4. La concentrazione di una soluzione
5. La solubilità e le soluzioni sature
6. I passaggi di stato
7. La separazione delle miscele in sostanze pure

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA

1. Dalle trasformazioni fisiche alle reazioni chimiche
2. Elementi e composti
3. La tavola periodica: qualche anticipazione
4. La teoria atomica
5. Atomi e molecole
6. Modelli molecolari e formule chimiche
7. Confronto tra una miscela e un composto
8. Le prove chimiche della teoria atomica
9. Legge dei volumi di combinazione
10. Legge di Avogadro
11. Introduzione alle reazioni chimiche

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 degli atomi individuali
7. Massa atomica di un elemento
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. Concentrazione molare di una soluzione
- Laboratorio: preparazione di una soluzione a molarità nota

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 1a
7. La distribuzione degli elettroni negli atomi

MODELLO ATOMICO A ORBITALE

1. Gli elettroni come onde
2. Principio di indeterminazione di Heisemberg
3. Equazione d'onda di Schrodinger e l'orbitale atomico
4. Numeri quantici
5. Le energie degli orbitali atomici
6. L'ordine di riempimento degli orbitali
7. Configurazioni elettroniche degli atomi

IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

1. La tavola periodica di Mendeleev
2. La tavola periodica moderna
3. Proprietà periodiche degli elementi
4. I gruppi della tavola periodica
5. I periodi

I LEGAMI CHIMICI

1. Legami chimici
2. I simboli di Lewis
3. Il legame covalente
4. Il legame covalente polare
5. L'elettronegatività
6. Caratteristiche del legame covalente
7. Il legame covalente dativo
8. Eccezioni alla regola dell'ottetto
9. Strutture di risonanza
10. Il legame ionico e i composti ionici
11. Gli ioni poliatomici
12. Il legame metallico
13. Linee guida per scrivere le strutture di Lewis

I COMPOSTI CHIMICI E LA NOMENCLATURA

1. La valenza
2. Numero di ossidazione - regole per il calcolo del N. O.
3. Classificazione e nomenclatura dei composti
4. I composti binari (ossidi di non metalli, ossidi dei metalli, perossidi, idracidi, idruri)
5. I composti ternari (idrossidi, ossiacidi, sali ternari)

LE REAZIONI CHIMICHE

1. Le reazioni e le equazioni chimiche
2. Come si classificano le reazioni chimiche
3. Solubilità di composti ionici in acqua
4. Dissociazione ionica
5. Equazioni ioniche nette

LA STECHIOMETRIA

1. Calcoli stechiometrici
2. Reagente limitante
3. Resa percentuale

L'INSEGNANTE

GLI ALUNNI