



Programma di Scienze Naturali

Docente Luca Belotti classe 3° CL a.s. 2023-2024

Libri di testo: chimica -seconda edizione dall'alba della chimica alle molecole della vita

Autori : Bagatti Corradi-Desco-Ropa ed: Zanichelli

La materia e le sostanze cap. 1

Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche: l'osservazione – il sistema e l'ambiente, Le grandezze e gli strumenti di misura, Massa volume o densità ,Trasformazioni fisiche: I passaggi di stato

La struttura particellare della materia: la teoria atomica della materia, I simboli degli elementi , Le formule delle sostanze

Gli stati di aggregazione della materia: particelle e stati di aggregazione, i miscugli eterogenei e i miscugli omogenei, i metodi di separazione

La carta di identità delle sostanze cap. 2

Le temperature fisse delle sostanze: la temperatura, energia termica e calore, analisi termica e temperature fisse.

Le masse atomiche e le masse molecolari: la legge di Avogadro e la massa degli atomi, la massa atomica

Le trasformazioni chimiche della materia cap 3

Le leggi ponderali della chimica: la legge di conservazione della massa, la legge delle proporzioni definite, la legge delle proporzioni multiple

Le reazioni chimiche: le reazioni chimiche, come si ricavano le formule dei composti, le equazioni chimiche e il bilanciamento

I modelli atomici e configurazione elettronica cap. 4

Elettroni, protoni e neutroni: le cariche elettriche e la legge di Coulomb, gli elettroni , i protoni, i neutroni.

Il modello atomico nucleare: l'esperienza di Rutherford e il modello atomico nucleare, il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi

Il modello atomico di Bohr , le orbite quantizzate

L'energia di ionizzazione: l'energia di ionizzazione e il modello atomico a livelli

Il modello atomico a orbitali: gli orbitali, i numeri quantici e il principio di esclusione di Pauli, la configurazione elettronica

Il sistema periodico degli elementi cap. 5

Il sistema periodico: la tavola periodica di Mendeleev, il criterio ordinatore della tavola periodica attuale- il numero atomico, gruppi e periodi nella tavola periodica

La classificazione degli elementi: metalli, non metalli e semimetalli- famiglie chimiche e proprietà

La periodicità delle proprietà: le proprietà periodiche elettronegatività-affinità elettronica-energia di prima ionizzazione-raggio atomico

I legami chimici cap. 6

Gli elettroni di legame e la regola dell'ottetto: i legami chimici- elettroni di legame e simboli di Lewis- la regola dell'ottetto

Il legame ionico: elettroni da un atomo a un altro – il legame ionico, la struttura dei composti formati da ioni

Il legame covalente: elettroni condivisi tra due atomi – il legame covalente- legami multipli doppi e tripli legami- il legame covalente polarizzato- il legame covalente dativo- le sostanze covalenti

Il legame metallico: un mare di elettroni- il legame metallico- le leghe metalliche

Dalla tavola periodica ai legami chimici

Le forze intermolecolari e le proprietà delle sostanze cap. 7 collegamenti effettuati durante le discussioni e gli approfondimenti degli altri capitoli.

La forma delle molecole: la teoria VSEPR – la struttura tetraedrica- la struttura lineare e struttura triangolare- strutture più complesse collegamento con capitolo 8- FORMULE DI LEWIS

Sostanze polari e apolari: le molecole polari – le molecole apolari (collegamento con programma di classe seconda e terza)

Classi, formule e nomi dei composti cap . 8

La capacità di combinarsi degli atomi – il numero di ossidazione

La nomenclatura IUPAC e tradizionale

Elementi e classi di composti – le formule e i nomi dei composti binari con l'ossigeno- le formule e i nomi di composti binari con l'idrogeno – le formule e i nomi degli idrossidi e degli ossiacidi

La nomenclatura dei Sali: le formule e i nomi dei Sali – le reazioni di salificazione- le reazioni di neutralizzazione – Sali con formule e nomi particolari

Composti e reazioni chimiche : reazioni di sintesi e reazione di decomposizione, reazione di scambio e reazioni di doppio scambio

L'unità di misura dei chimici: la mole cap. 9

La mole : la quantità di sostanza e la mole, la massa molare

Le concentrazioni delle soluzioni: le concentrazioni delle soluzioni (cenni)

Moli ed equazioni chimiche: coefficienti stechiometrici e moli di sostanze, il reagente limitante; un modo per risolvere i problemi di stechiometria

Le proprietà colligative: abbassamento crioscopico ed innalzamento ebullioscopico- l'osmosi (programma del secondo anno di biologia)

Trasformazioni della materia : energia e ambiente cap. 10

L'energia interna: energia e trasformazioni della materia, energia termica, energia chimica, energia nucleare, energia interna.

L'energia chimica e le trasformazioni della materia: trasformazioni di energia nei passaggi di stato, trasformazioni di energia nelle dissoluzioni, trasformazioni di energia nelle reazioni chimiche.

L'energia dai combustibili e dagli elementi: come si misura l'energia, il potere calorifico dei combustibili, il valore energetico degli alimenti (metabolismo catabolico ed anabolico)

L'entalpia: calore di trasformazione ed entalpia, entalpia di formazione standard, la legge di Hess, reazioni chimiche e calcolo della variazione di Entalpia (cenni- lettura estiva)

Risorse energetiche ed equilibrio ambientale: le fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili, l'uso dell'energia e impatto ambientale. LAVORI DI GRUPPO

Velocità ed equilibrio chimico nelle trasformazioni della materia cap. 11

La velocità delle reazioni chimiche- urti tra le particelle ed energia di attivazione- catalizzatori e meccanismo di reazione- le trasformazioni all'equilibrio- le costanti di equilibrio- APPROFONDIMENTO ESTIVO

Acidi e Basi cap 13

La teoria di Arrhenius- la teoria di Bronsted e Lowry- la scala del pH- la forza degli acidi e delle basi Idrolisi e sistemi tampone (cenni)

Il Docente

Prof. LUCA BELOTTI

.....

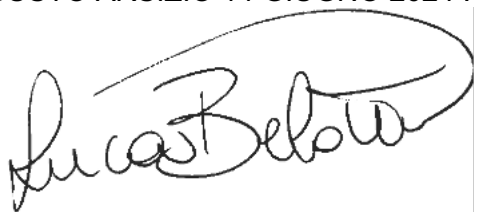
I Rappresentanti di classe

.....

.....

LE COPIE FIRMATE DAI RAPPRESENTANTI DI CLASSE SONO STATE CONSEGNATE IN
SEGRETERIA DIDATTICA

BUSTO ARSIZIO 14 GIUGNO 2024 .

A handwritten signature in black ink, reading "Luca Belotti". The signature is written in a cursive style with a large, sweeping loop at the top. It is positioned above a vertical line that serves as a signature line.