LICEO SCIENTIFICO "T. C. ONESTI" - FERMO

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

a.s.2023/2024

Classe 4AL

CHIMICA: Le leggi ponderali, numero atomico, massa atomica e molecolare. I modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr. La configurazione elettronica, gli orbitali s,p,d,f.

La struttura elettronica e le proprietà periodiche: La tavola periodica di Mendeleev, la moderna tavola e la configurazione elettronica degli elementi. La configurazione elettronica esterna e la regola dell'ottetto. La simbologia di Lewis e le proprietà periodiche degli elementi. Il raggio atomico, lo ionico e l'energia di ionizzazione e l'affinità elettronica. L'elettronegatività. Il carattere metallico e la struttura della tavola periodica.

I legami chimici: il legame chimico e la teoria di Lewis. Il legame chimico e le proprietà periodiche degli elementi. Il legame covalente. La rappresentazione di Lewis del legame covalente. Il legame covalente omopolare e eteropolare. I legami covalenti multipli. Le strutture di Lewis delle molecole poliatomiche. Il legame covalente dativo. Il legame ionico e il legame metallico.

Forma delle molecole e proprietà delle sostanze: L'angolo di legame e la forma delle molecole. La teoria di VSEPR, le geometrie molecolari, la teoria degli orbitali ibridi e la forma e la polarità delle molecole.

Formule e nomi dei composti chimici: introduzione alla nomenclatura chimica. Il numero di ossidazione e formule. Criteri generali di nomenclatura. I composti contenenti metalli (idruri, ossidi basici, idrossidi). I composti contenenti non metalli (idracidi, ossidi acidi, ossoacidi). Componenti contenenti metalli e non metalli (i sali).

Le forze intermolecolari e gli strati condensati: Le forze intermolecolari, le interazioni di van der Waals. Il legame idrogeno e lo ione-dipolo. Energie e lunghezze di legame a confronto e lo stato solido. Le proprietà fisiche dei solidi, i solidi amorfi e lo stato liquido.

Le proprietà delle soluzioni: le soluzioni, gli elettroliti e le soluzioni elettrolitiche. Ionizzazione in soluzione. Elettroliti forti e deboli. La concentrazione delle soluzioni e le proprietà colligative.

Le reazioni chimiche: le equazioni chimiche. Le masse nelle reazioni e la resa di reazione. Classificazione delle reazioni chimiche. Le reazioni in forma ionica (reazioni a doppio scambio e tra ioni). Le reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento.

L'energia nei sistemi chimici: gli scambi di energia nei sistemi chimici, le variazioni di energia chimica ed energia di legame. L'energia interna e il primo principio della termodinamica.

Educazione civica

Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: tutela del patrimonio ambientale. Argomento trattato attraverso un'attività laboratoriale dal titolo : "Direttori di un museo per un giorno".

Attività di laboratorio:

- Resa di una reazione: filtrazione acqua e sabbia

Fermo 03/06/2024

GLI STUDENTI **IL DOCENTE**

Prof.ssa Silvia Mannucci