

Liceo "MACHIAVELLI" - Firenze

Programma di: **SCIENZE (CHIMICA)**

Classe: **III D** Liceo Linguistico Internazionale

Anno scolastico: **2020-2021**

Professore: **DE ZARLO PASQUALE DOMENICO**

CHIMICA

Le particelle dell'atomo (Cap. 7). Le particelle fondamentali dell'atomo. Modello di Thomson e di Rutherford. Il numero atomico identifica gli elementi; il numero di massa e gli isotopi. Le trasformazioni del nucleo. I tipi di decadimento radioattivo. La legge del decadimento radioattivo. Misura, effetti e applicazioni delle radiazioni. La datazione dei reperti con il radiocarbonio. L'energia nucleare. Fissione e fusione nucleare.

La struttura dell'atomo (Cap. 11). La doppia natura della luce (la natura ondulatoria). Cenni sui modelli atomici: modello di Thomson e Rutherford. L'atomo di Bohr. Il modello atomico a strati: livelli e sottolivelli. Numeri quantici e orbitali. Dall'orbitale alla forma dell'atomo. La configurazione elettronica degli elementi. Ordine di riempimento degli orbitali. Principio di esclusione di Pauli e regola di Hund. Elettroni di valenza. Principali caratteristiche degli elementi in base al gruppo di appartenenza.

Il sistema periodico (Cap. 12). La classificazione degli elementi. Cenni sul sistema periodico di Mendeleev. La moderna tavola periodica. La struttura della tavola periodica. I simboli di Lewis. Le proprietà periodiche degli elementi: l'elettronegatività, l'affinità elettronica, il raggio ionico e l'energia di prima ionizzazione. Metalli, non metalli e semimetalli.

I legami chimici (Cap. 13). L'energia di legame. I gas nobili e la regola dell'ottetto. Il legame covalente. I legami covalenti multipli. Il legame covalente dativo. Il legame covalente polare e puro. Il legame ionico. I composti ionici. Il legame metallico. La tavola periodica e i legami tra gli elementi. Cenni sulla forma delle molecole. La teoria VSEPR.

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia (Cap. 15). Le forze intermolecolari. Molecole polari e apolari. Le forze dipolo-dipolo e le forze di London. Il legame a idrogeno. Legami a confronto. Le proprietà dell'acqua (tensione superficiale, capillarità ...).

Classificazione e nomenclatura dei composti (Cap.16). I nomi delle sostanze. Valenza e numero di ossidazione. Leggere e scrivere le formule più semplici. La classificazione dei composti inorganici. Le proprietà dei composti binari (idruri, idracidi, perossidi, sali binari). La nomenclatura dei composti binari (la nomenclatura dei composti binari senza ossigeno e con l'ossigeno). Le proprietà dei composti ternari (idrossidi, ossiacidi, sali ternari). La nomenclatura tradizionale dei composti ternari (idrossidi, ossiacidi, sali ternari) e quella IUPAC degli idrossidi.

Le proprietà delle soluzioni (Cap. 17). Osmosi e pressione osmotica. Solubilità e soluzioni sature. Solubilità, temperatura e pressione.

Le reazioni chimiche (Cap. 18). Le equazioni di reazione. Le "regole" del bilanciamento. L'importanza dell'equazione di reazione. I vari tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio (neutralizzazione). Cenni sulle reazioni di ossidoriduzione.

Acidi e basi si scambiano protoni (Cap. 22). Teoria di Arrhenius. Teoria di Brönsted. La ionizzazione dell'acqua. Il pH. Cenni sulla forza degli acidi. Come misurare il pH. Esempi di sostanze acide e basiche. Le soluzioni tampone.

Libro di testo- "Chimica concetti e modelli-Dalla struttura atomica all'elettrochimica" (Vol. 3-4)- Valitutti e altri- Casa Ed. Zanichelli.

Firenze 4/6/2021

Firma degli Studenti

Firma del Professore