

INSEGNANTE: DAMIANO DANIELA

## PROGRAMMA DI CHIMICA

### Dimensione chimica Volume: Atomi e molecole

#### **Come opera la chimica**

Che cos'è la chimica e come è nata. Il metodo scientifico sperimentale. Il laboratorio: norme di sicurezza e consigli pratici nell'uso del laboratorio. Descrizione delle apparecchiature più usate. Come stendere una relazione sintetica.

Alcune definizioni fondamentali: materia, sostanze, atomi, elementi, u.m.a., composti, molecole e formule, massa molecolare.

#### **L'atomo cap. 2**

Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton. Teoria atomica di Dalton. Natura elettrica della materia. Le particelle subatomiche. Il modello atomico di Thomson. Il modello atomico di Rutherford. Il modello atomico di N. Bohr. Modello quanto-meccanico. Numeri quantici. Energia degli orbitali. La scoperta del neutrone. La massa atomica e gli isotopi.

#### **La tavola periodica degli elementi cap. 3**

La tavola periodica di Mendeleev. Sistema periodico. Elementi chimici: nomi, simboli, stato fisico. Configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale. Proprietà periodiche degli elementi. Metalli, non metalli e semimetalli.

#### **I legami chimici cap. 4**

Il concetto di legame chimico. L'energia di legame. L'elettronegatività. Il legame covalente puro e polare. Il legame ionico. Il legame covalente dativo. L'ibridazione. Formule di struttura o di Lewis. La geometria delle molecole e teoria VSEPR. Polarità delle molecole. Il legame metallico. Legami chimici secondari.

#### **Nomenclatura dei composti inorganici cap. 5**

Il numero di ossidazione. La nomenclatura chimica e formule chimiche. Nomenclatura dei composti binari, nomenclatura dei composti non binari. I composti del cromo e del manganese.

#### **La stechiometria dei composti chimici cap. 6**

Stechiometria dei composti. La mole, il numero di Avogadro, la massa molare. Analisi chimica qualitativa e quantitativa. Determinazione della formula minima e molecolare di un composto. Determinazione della composizione percentuale degli elementi in un composto.

#### **Gli stati fisici della materia cap. 7**

Teoria cinetica e corpuscolare della materia.

Lo stato gassoso. Variabili dei gas. Gas ideali. Leggi dei gas ideali. Equazione di stato dei gas ideali. Densità di un gas. La legge di Graham.

Caratteristiche dello stato liquido. Evaporazione e condensazione. La tensione di vapore. L'ebollizione. La tensione superficiale. Viscosità e capillarità. I passaggi di stato.

#### **Le soluzioni cap. 8**

Definizioni fondamentali. Soluzioni gassose, soluzioni gas liquido, soluzioni liquido-liquido, miscibilità dei liquidi, soluzioni solido-liquido, soluzioni solide. La concentrazione delle soluzioni. La solubilità. Le proprietà colligative. Separazione dei componenti di una soluzione.

## **Dimensione chimica Volume: Reazioni chimiche**

### **Le reazioni chimiche cap. 1 e cap. 6**

Cap. 1 Le reazioni chimiche. Classificazione delle reazioni chimiche, equazione ionica netta, stechiometria delle reazioni. Cap. 6 Le reazioni di ossidoriduzione.

### **Termodinamica chimica e cinetica chimica cap. 2 e 3**

Cap. 2 Energia nelle reazioni chimiche. Reazioni esotermiche ed endotermiche. L'entalpia.

Cap. 3 La velocità delle reazioni chimiche. Dinamica delle reazioni. Fattori che influenzano la velocità di reazione.

### **Equilibrio chimico cap. 4**

Reazioni reversibili e irreversibili. L'equilibrio chimico e la legge dell'azione di massa. Le costanti di equilibrio  $K_c$  e  $K_p$ . Equilibri eterogenei. Applicazioni della costante di equilibrio ( escluso "Verso di svolgimento di una reazione"). Il principio di Le Chatelier.

### **Equilibri in soluzione acquosa cap. 5**

Elettroliti. Acidi e basi: teorie di Arrhenius e di Broensted-Lowry. Acidi forti e deboli, basi forti e deboli. Reazione di dissociazione dell'acqua, il prodotto ionico e il pH. Calcolo del pH e gli indicatori. Reazioni di neutralizzazione. La titolazione acido/base. L'idrolisi salina. Le soluzioni tampone.

### **Testi in adozione:**

**Vito Posca – Dimensione chimica Atomi e molecole**  
**Vito Posca – Dimensione chimica Reazioni chimiche**

**Casa editrice D'Anna**  
**Casa editrice D'Anna.**

L'insegnante  
prof.ssa Daniela Damiano

Gli alunni

Varese, 4 giugno 2016