

classe V° G

PROGRAMMA DI CHIMICA

MODULO 1: La materia e gli atomi

- Materia: sostanza pura, miscugli omogenei ed eterogenei
- Molecole; formula bruta o grezza
- Elettrizzazione della materia: cariche elettriche e legge di Coulomb.
- Le particelle atomiche: protoni, neutroni, elettroni. Numero atomico (Z) e numero di massa (A).
- Atomi, molecole; elementi e composti. Ioni: anioni e cationi. Isotopi
- La legge di **Lavoisier** o di conservazione della massa. Legge di **Proust** e di **Dalton**.

MODULO 2: Lavorare con gli atomi : LA MOLE

❖ **LA QUANTITÀ CHIMICA: LA MOLE.**

- Massa atomica. u.m.a. Massa molecolare.
- Mole e massa molare. Numero di Avogadro. ($n = m_{gr}/M$; $n = \text{Part. Tot.}/N. \text{ Avogadro}$)
 - Formule chimiche e composizione percentuale
 - Determinazione della formula minima → dalla formula minima alla formula molecolare

- Volume molare.** Determinazione della mole per gas a STP ($n = V_{TOT\ STP}/V_{MOL}$)

MODULO 3: All'interno dell'atomo

❖ **I COMPONENTI DELL'ATOMO**

- Le particelle fondamentali (protoni, elettroni, neutroni).
- Numero atomico, numero di massa, isotopo.

❖ **I MODELLI ATOMICI**

- Thomson
- Rutherford
- Bohr
- Atomo quantizzato. Meccanica quantistica.
- Dall'orbita all'orbitale: principio di indeterminazione di Heisenberg.
- Numeri quantici: **n, l, m, s**-Energia negli orbitali. Orbitali isoenergetici.
- Configurazione elettronica e riempimento degli orbitali.
 - Principio di Pauli, Hund e della minima energia.
 - Schema di riempimento degli orbitali. Metodo Haufbau.
 - Condizioni di stabilità di un atomo.
 - Cationi e anioni.

Atomo quantizzato.

-Numeri quantici: **n, l, m, s** . . Esercizi sui numeri quantici.

-Energia negli orbitali. Orbitali isoenergetici.

-Configurazione elettronica e riempimento degli orbitali.

-Elettroni di valenza e strato di valenza.

-Rappresentazione con la struttura di Lewis.

-Proprietà periodiche:

◦ Raggio atomico e volume atomico

◦ Energia di ionizzazione

◦ Affinità elettronica

◦ Elettronegatività

come variano all'interno della Tavola Periodica.

❖ I LEGAMI CHIMICI

-I gas nobili e la regola dell'ottetto.

-Legami intramolecolari:

◦ Legame covalente semplice e multiplo

-Scala di elettronegatività

◦ Legame covalente apolare o puro; polare; ionico.

◦ Legame covalente dativo

◦ Legame metallico

-Teoria del legame di valenza (orbitale molecolare).

-Molecole polari e non polari.

-Legami intermolecolari:

◦ Legame ione-dipolo

◦ Legame dipolo-dipolo

◦ Forze di Van der Waals (forze di London tra dipoli temporanei)

◦ Legame a idrogeno. Molecola dell'acqua

-Teoria del legame di valenza (orbitale molecolare).

-Ibridazione del carbonio: sp_3 ; sp_2 ; sp .

■ FORMA DELLE MOLECOLE

-Forma delle molecole:

◦ Lineare (AX_2)

◦ Triangolare planare (AX_3)

◦ Tetraedrica (AX_4)

◦ Molecola dell'ammoniaca ($AX_3 E$)

◦ Molecola dell'acqua ($AX_2 E_2$)

-Molecole polari e non polari.

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

LA MATERIA DEI VIVENTI

- I bioelementi: l'atomo di carbonio e i composti del carbonio.
- Il carbonio nella vita: significato della fotosintesi.
- Catena alimentare: produttori, consumatori di I°, II°, III° grado, decompositori.
- Organismi autotrofi ed eterotrofi
- Reti alimentari e piramidi di energia.

EDUCAZIONE CIVICA

5G

5G – mercoledì 2/02/2022 prof. Puccetti

EDUCAZIONE CIVICA: acqua, lettura e commento dell'obiettivo 6 dell'Agenda 2030. Pianeta azzurro; distribuzione delle acque, fonti di approvvigionamento idrico. Caratteristiche di un'acqua potabile: innocua, gradevole, usabile. Inquinamento diretto e indiretto.

5G – mercoledì 4/05/2022 prof. Puccetti

EDUCAZIONE CIVICA : La molecola dell'acqua nella sua struttura chimica. Stato solido e liquido: com'è distribuita nell'ambiente. Necessità dell'acqua ad uso personale, e non solo. Distribuzione dell'acqua nell'ambiente: ambienti più ricchi, ambienti più aridi. Fonti di approvvigionamento e loro limiti. Quantità e qualità dell'acqua: il rischio di inquinamento microbiologico e chimico.

Perugia 9 giugno 2022

L'insegnante

prof. Puccetti Paola

Gli alunni