

Liceo Classico A. Mariotti – Perugia

PROGRAMMA SCIENZE

V GINNASIO SEZ F

A.S.2017-18

CHIMICA

LA MOLE E I CALCOLI STECHIOMETRICI

- Concetto di mole e numero di Avogadro
- Massa atomica, peso atomico, UMA unità di massa atomica
- Calcoli stechiometrici riferiti alle formule chimiche: dalla formula alla composizione percentuale di un composto; dalla composizione percentuale alla formula di un composto

L'ATOMO

- Scoperta delle particelle subatomiche
- Storia dei modelli atomici: modello di Thomson, Rutherford, modello di Bohr, modello ad orbitali
- Laboratorio: tubi di Crookes, saggi alla fiamma

CONFIGURAZIONE ELETTRONICA

- Numeri quantici: significato e valori assunti
- Principi della configurazione elettronica: principio delle energie crescenti (regola della diagonale); principio della massima molteplicità di Hund; principio di esclusione di Pauli
- Esercizi di configurazione elettronica

IL SISTEMA PERIODICO E LE PROPRIETÀ PERIODICHE

- Nomi e simboli degli elementi
- Gruppi e periodi
- Metalli, non metalli e semimetalli
- Elementi di transizione
- Proprietà periodiche degli elementi:
 - raggio e volume atomico
 - energia di ionizzazione
 - affinità elettronica

- elettronegatività

I LEGAMI CHIMICI

- Regola dell'ottetto e i gas nobili
- Scala dell'elettronegatività e i legami
- Legame covalente: puro, polare, dativo
- Legame ionico
- Legame metallico
- Teoria del legame di valenza e orbitale molecolare: legame σ , legame π
- Legami multipli
- Ibridazione sp, sp², sp³
- Geometria delle molecole e teoria VSEPR
- Polarità delle molecole
- Legami intermolecolari: ione-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo indotto, dipolo indotto-dipolo indotto (forze di London)
- Legame a idrogeno

BIOLOGIA

LE MOLECOLE DELLA VITA

- Gli elementi della vita
- Le proprietà chimiche della molecola di acqua e le sue funzioni biologiche
- La polarità, i legami a idrogeno e le proprietà fisiche dell'acqua

I CARBOIDRATI: STRUTTURA E FUNZIONI

- Composizione struttura e funzione di monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi

LE PROTEINE: STRUTTURA E FUNZIONI

- Composizione, struttura e proprietà degli amminoacidi
- Legami peptidici e catene polipeptiche
- Strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- Relazioni tra struttura e specificità delle proteine

I LIPIDI: STRUTTURA E FUNZIONI

- Proprietà dei lipidi
- Composizione struttura e funzioni di grassi, oli, fosfolipidi
- Le funzioni dei lipidi

INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

- Le caratteristiche dei viventi
- I livelli gerarchici di organizzazione della materia vivente
- I regni dei viventi

LE CELLULE PROCARIOTICHE

- Caratteri generali e strutture specializzate delle cellule procariotiche

LE CARATTERISTICHE DELLE CELLULE EUCARIOTICHE

- La cellula Eucariotica vegetale e animale
- L'organizzazione generale della cellula Eucariotica e gli organuli cellulari
- Membrana cellulare

Perugia, li 9/06/18

L'insegnante

Tiziana Cosucci

Gli studenti

