

LICEO CLASSICO A. MARIOTTI

PROGRAMMA DI SCIENZE Anno Scolastico 2021/22

CLASSE VC

Docente T. Cosucci

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

LE LEGGI DEI GAS

- Il concetto di gas perfetto e la teoria cinetico-molecolare
- La pressione dei gas
- La legge di Boyle o legge isoterma
- La legge di Charles o legge isobara
- La legge di Gay-Lussac o legge isocora
- Legge generale di gas

L'ATOMO

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

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:
 - o raggio e volume atomico

LICEO CLASSICO A. MARIOTTI

PROGRAMMA DI SCIENZE Anno Scolastico 2021/22

CLASSE VC

Docente T. Cosucci

- 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
- Geometria delle molecole e teoria VSEPR
- Ibridazione sp^3 , sp^2 , sp
- Polarità delle molecole
- Legami intermolecolari: ione-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo indotto, dipolo indotto-dipolo indotto (forze di London)
- Legame a idrogeno

BIOLOGIA

LE CHIMICA DELLA VITA

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

I CARBOIDRATI: STRUTTURA E FUNZIONI

- Composizione struttura e funzione di monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi
- Le funzioni biologiche dei carboidrati

LE PROTEINE: STRUTTURA E FUNZIONI

- Composizione, struttura e proprietà degli amminoacidi
- Legami peptidici e catene polipeptiche
- Strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- Funzioni biologiche delle proteine

I LIPIDI: STRUTTURA E FUNZIONI

- Proprietà dei lipidi

LICEO CLASSICO A. MARIOTTI

PROGRAMMA DI SCIENZE Anno Scolastico 2021/22

CLASSE VC

Docente T. Cosucci

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

INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

- Le caratteristiche dei viventi
- I livelli gerarchici di organizzazione della materia vivente
- Le caratteristiche della cellula Eucariotica e Procariotica
- Analisi morfologica e funzionale dei principali organuli cellulari

EDUCAZIONE CIVICA

- L'acqua, risorsa per la vita
- Problematiche della risorsa acqua e sostenibilità: disponibilità e demografia, consumi, usi e sprechi, comportamenti virtuosi, problemi ecologici e inquinamento.
- Agenda 2030
- Lavori di ricerca individuali degli studenti

Perugia, li 9/06/2022

Docente T. Cosucci



Studenti

