



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ FRANCESCO SEVERI”

Liceo Scientifico di Ordinamento - Liceo Scientifico Scienze Applicate- Liceo Linguistico –
Liceo Musicale
Viale L. D’Orsi, 5 – 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 3^ SEZ.H

PROF.SSA C. GALLOTTI

A. SCOL. 2020-2021

CHIMICA

LA STRUTTURA DELL’ATOMO

- La doppia natura della luce e dell’elettrone
- L’atomo di Bohr
- La meccanica quantistica e l’equazione d’onda
- Numeri quantici ed orbitali
- Dall’orbitale alla forma dell’atomo
- La configurazione degli atomi polielettronici

IL SISTEMA PERIODICO

- La classificazione degli elementi
- Il sistema periodico di Mendeleev
- La moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi
- Metalli, non metalli e semimetalli

I LEGAMI CHIMICI

- L’energia di legame
- I gas nobili e la regola dell’ottetto
- Il legame covalente puro, polare e dativo
- Il legame ionico
- Il legame metallico
- La tavola periodica e i legami tra gli elementi
- La forma delle molecole
- La teoria VSEPR

LE NUOVE TEORIE DEL LEGAME

- I limiti della teoria di Lewis
- Gli ibridi di risonanza
- Il legame chimico secondo la meccanica quantistica
- Le molecole biatomiche secondo la teoria del legame di valenza: legami σ e i legami π
- L'ibridazione degli orbitali atomici
- L'ibridazione sp^3 , sp^2 e sp

LE FORZE INTERMOLECOLARI

- Le forze intermolecolari tra molecole polari e apolari
- I legami a ponte di idrogeno
- Le forze dipolo-dipolo
- Le forze di London
- I legami a confronto

LA CLASSIFICAZIONE E LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

- La valenza e i numeri di ossidazione
- Leggere e scrivere le formule più semplici
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà dei composti binari
- La nomenclatura dei composti binari
- Le proprietà dei composti ternari
- La nomenclatura dei composti ternari

LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

- Le caratteristiche delle sostanze che si sciolgono
- Le soluzioni acquose e gli elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni
- L'effetto del soluto sul solvente: le proprietà colligative
- La tensione di vapore delle soluzioni: la legge di Raoult
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico
- L'osmosi e la pressione osmotica
- La solubilità e le soluzioni sature
- La solubilità in rapporto alla temperatura e alla pressione

LE REAZIONI CHIMICHE

- Le equazioni di reazione
- I calcoli stechiometrici
- Il reagente limitante e in eccesso
- La resa di una reazione

- I vari tipi di reazioni chimiche: reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice e di doppio scambio

BIOLOGIA

STRUTTURA E FUNZIONI DEI TESSUTI ANIMALI

- I tessuti come insiemi di cellule con struttura e funzioni comuni
- Il tessuto epiteliale come rivestimento della superficie esterna del corpo, delle cavità interne e degli organi
- Il tessuto connettivo per il sostegno e il collegamento degli altri tessuti
- Il tessuto muscolare per la contrattilità e il movimento
- Il tessuto nervoso per formare una rete di comunicazione

L'ALIMENTAZIONE E LA DIGESTIONE

- Il sistema digerente umano come tubo con ghiandole annesse
- La digestione chimica e meccanica nella cavità orale
- La digestione chimica e meccanica nello stomaco con l'azione di acidi e enzimi
- La digestione nell'intestino tenue e l'inizio dell'assorbimento
- L'assorbimento nell'intestino crasso e l'eliminazione delle scorie
- Le funzioni metaboliche di fegato e pancreas
- Le principali patologie dell'apparato digerente
- Il cibo come fonte di energia per le attività dell'organismo
- L'importanza della dieta mediterranea nell'assicurare la varietà di alimenti

IL SISTEMA CARDIOVASCOLARE

- La doppia circolazione sistemica e polmonare
- La struttura del cuore in atri e ventricoli con il sistema di valvole
- La regolazione del ritmo cardiaco
- La struttura di arterie, capillari e vene
- Il trasferimento di sostanze attraverso la parete dei capillari
- La composizione e il ruolo del sangue
- La coagulazione sanguigna in caso di danno ai vasi sanguigni
- Le cellule staminali come cura per le malattie del sangue

IL SISTEMA RESPIRATORIO

- La struttura del sistema respiratorio
- La respirazione come atto generalmente involontario
- Lo scambio dei gas respiratori in coordinazione con la circolazione sanguigna
- Il ruolo dell'emoglobina nel trasporto dei gas della respirazione e nella regolazione del pH sanguigno
- Gli scambi materno-fetali dei gas della respirazione

LA RIPRODUZIONE E LO SVILUPPO EMBRIONALE

- L' anatomia del sistema riproduttore maschile e femminile
- La formazione dei gameti tramite meiosi
- Spermatogenesi ed ovogenesi a confronto
- L'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi: controllo ormonale
- Ciclo ovarico
- Malattie a trasmissione sessuale: la prevenzione
- Cenni di sviluppo embrionale

prof.ssa C.Gallotti