LICEO SCIENTIFICO "L. B. ALBERTI"

Programma

Disciplina: **Scienze Naturali** Classe 4CS a.s. 2021/22 Docente: Tiziana Cugia

CHIMICA.
I LEGAMI CHIMICI: L'energia di legame. I gas nobili e la regola dell'ottetto- il legame covalente. Il legame covalente dativo. Il legame covalente polare. Il legame ionico. Il legame metallico. La tavola periodica e i legami tra gli elementi. La forma delle molecole. La teoria VSEPR. Esercizi.

LE NUOVE TEORIE DEL LEGAME CHIMICO: i limiti della teoria di Lewis. Il legame chimico secondo la meccanica quantistica. Le molecole biatomiche secondo la teoria del legame di valenza. L'ibridazione degli orbitali atomici. La teoria degli orbitali molecolari e i suoi vantaggi. Esercizi.

LE FORZE INTERMOLECOLARI E GLI STATI CONDENSATI DELLA MATERIA: le forze intermolecolari. molecole polari e apolari. le forze dipolo-dipolo e le forze di London. il legame a idrogeno. legami a confronto. la classificazione dei solidi (cristalli ionici, cristalli covalenti, cristalli molecolari, cristalli metallici). la struttura dei solidi (il polimorfismo e l'isomorfismo, le forme allotropiche del carbonio). le proprietà intensive dello Stato liquido (la tensione superficiale, la capillarità, la viscosità). Esercizi

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI. I nomi delle sostanze. valenza il numero di ossidazione. leggere e scrivere le formule più semplici. la classificazione dei composti inorganici. le proprietà dei composti binari (le proprietà degli idruri, le proprietà degli idracidi, le proprietà degli ossidi e dei perossidi, le proprietà dei sali binari). la nomenclatura dei composti binari (la nomenclatura dei composti binari senza ossigeno, la nomenclatura dei composti binari con l'ossigeno). le proprietà dei composti ternari (le proprietà degli idrossidi, le proprietà degli ossiacidi, le proprietà dei sali ternari). la nomenclatura dei composti ternari (la nomenclatura degli idrossili, la nomenclatura degli ossiacidi la nomenclatura dei sali ternari). Esercizi

LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI: soluzioni acquose ed elettroliti. la concentrazione delle soluzioni (le concentrazioni percentuali, la molarità, la molalità, la frazione molare). 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'effetto degli elettroliti). l'osmosi e pressione osmotica. La solubilità e le soluzioni sature. Solubilità, temperatura e pressione. colloidi e sospensioni. Esercizi

LE REAZIONI CHIMICHE: le equazioni di reazione. i calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa di reazione. Esercizi

BIOLOGIA
L'ARCHITETTURA DEL CORPO UMANO: l'organizzazione gerarchica del corpo umano. Organi, tessuti, sistemi e apparati. l'omeostasi: la regolazione dell'ambiente interno. la rigenerazione dei tessuti. Esercizi

LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA: l'apparato cardiovascolare. l'attività del cuore. ciclo cardiaco e pressione sanguigna. i vasi sanguigni. scambi e regolazione del flusso sanguigno. la composizione del

sangue. gruppi sanguigni e le trasfusioni. le principali patologie dell'apparato cardiocircolatorio. Esercizi

L'APPARATO RESPIRATORIO: l'organizzazione dell'apparato respiratorio. la meccanica della respirazione. il sangue e gli scambi dei gas respiratori. le principali patologie dell'apparato respiratorio Esercizi

L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE: L'organizzazione dell'apparato digerente: macro, micronurienti e vitamine. L'anatomia dell'apparato digerente. Le prime fasi della digestione. Come sono fatti i denti. L'intestino lavora in sinergia con fegato e pancreas. Il controllo della digestione. Le principali patologie dell'apparato digerente. Esercizi

Testi di riferimento:
La Nuova Biologia. Blu. Le cellule e i viventi. Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum. Zanichelli.
Genetica, DNA, evoluzione e corpo umano. Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum.. Zanichelli.

Chimica concetti e modelli. Dalla materia all'atomo. Valitutti, Falasca. Zanichelli.
Il globo terrestre e la sua evoluzione- Minerali e rocce, geodinamica endogena, interazioni fra geosfere, modellamento del rilievo. Lupia Palmieri, Parotto. Edizione Blu Zanichelli