

LICEO STATALE “Marie Curie” – Giulianova

a.s. 2017/2018

PROGRAMMA di SCIENZE

Classe IV sezione A scientifico

CHIMICA

I legami chimici e la forma delle molecole

- I legami chimici;
- Il legame ionico, il legame covalente e il legame metallico;
- La proprietà dei composti ionici;
- La forma delle molecole; teoria del legame di valenza, orbitali ibridi e la teoria VSEPR;
- Sostanze polari e sostanze apolari;
- Forze intermolecolari; dispersione, dipolo-dipolo;
- Il legame a idrogeno.

Le soluzioni

- Le soluzioni. Elettroliti forti, deboli e non elettroliti.
- La solubilità di sostanze. La concentrazione delle soluzioni.
- La concentrazione molare, molale e normale.
- Esercitazioni su alcuni aspetti quantitativi delle soluzioni. Reazioni che avvengono in soluzione. Cenni sulle proprietà colligative delle soluzioni.

Le reazioni chimiche

- Le reazioni ed equazioni chimiche;
- Il bilanciamento;
- Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio e di combustione;
- Determinazione del reagente limitante nelle reazioni chimiche.
- Calcolo della resa percentuale nelle reazioni chimiche;
- L'energia nelle reazioni chimiche e le variazioni entalpiche.

L'equilibrio chimico

- Le reazioni incomplete e gli equilibri chimici;
- La velocità di reazione delle reazioni chimiche ed i fattori che influenzano la velocità. L'equilibrio chimico.
- Principio di Le Chatelier.
- Legge di azione di massa e la costante di equilibrio.
- Esempi di reazioni all'equilibrio.
- L'equilibrio nelle soluzioni sature.

Acidi e basi

- Acidi e basi. Teoria di Arrhenius e quella di Bronsted e Lowry;
- Coppie coniugate acido-base. Sostanze anfotere. Teoria di Lewis.
- Forza degli acidi e delle basi. Costante di dissociazione.
- La ionizzazione dell'acqua. La scala del pH e pOH.
- Il pH di acidi e basi deboli. Reazione tra acidi e basi: titolazione acido-base.

- Effetti della presenza di sali nelle soluzioni acquose. Soluzioni tamponi.
- Calcolo del pH di una soluzione tampone: equazione di Henderson - Hasselbalch.
- Neutralizzazione tra acidi e basi. Titolazione acido base. Importanza delle soluzioni tamponi.
- Cenni sulle reazioni di ossidoriduzione e le pile.

SCIENZE della TERRA

GEOLOGIA

- I materiali della litosfera: minerali e rocce. L'attività ignea. Come si verifica un'eruzione vulcanica. Diversi tipi di prodotti vulcanici.
- Classificazione delle rocce ignee. L'origine e l'evoluzione dei magmi. Serie di Bowen, differenziazione magmatica, contaminazione e mescolamento di magmi. Colate di lava, i gas e materiali piroclastici. Fenomeni che danno origine a magmi diversi.
- La forma degli apparati vulcanici e i diversi tipi di eruzione. Strutture di origine vulcanica. Monitoraggio dell'attività vulcanica.
- Fenomeni particolari legati all'attività vulcanica. Attività ignea effusiva. Corrispondenza tra distribuzione geografica dei vulcani, localizzazione dei principali sismi e placche litosferiche.
- I terremoti e le faglie. Le cause dei sismi. Studio delle onde sismiche. Localizzazione di un terremoto. Profondità dei terremoti.
- Misurare un terremoto. I danni prodotti dai terremoti. La previsione dei sismi.

BIOLOGIA

IL CORPO UMANO

- Tessuti epiteliali. Apparato tegumentario.
- Tessuto muscolare.
- Tessuto connettivo.
- Tessuto nervoso.
- Organi. Sistemi e apparati. Il processo infiammatorio.
- Omeostasi.
- Cellule staminali.

IL SISTEMA NERVOSO

- Il sistema nervoso: generalità, sistema nervoso centrale e periferico.
- I neuroni e le cellule gliali.
- Potenziale di membrana: riposo e d'azione.
- Sinapsi chimiche ed elettriche.
- Trasmissione dell'impulso nervoso.
- Anatomia del sistema nervoso centrale e periferico.
- Le divisioni del sistema nervoso periferico.
- Le attività del telencefalo.

Giulianova, li 04/06/18

GLI ALUNNI

Il docente
Prof. Picciotti Gabriele