

LICEO STATALE “Marie Curie” – Giulianova

a.s. 2014/2015

PROGRAMMA di SCIENZE

Classe III sezione B scientifico

CHIMICA

Struttura elettronica

- L'atomo: il componente fondamentale della materia;
- La radiazione elettromagnetica; la materia e l'elettricità;
- La luce e la materia. La duplice natura della luce;
- Il modello atomico di Niels Bohr;
- Dall'atomo agli ioni: l'energia di ionizzazione e l'affinità elettronica.
- La natura dualistica dell'elettrone. Le onde di materia di De Broglie;
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg;
- Gli orbitali e i loro numeri quantici;
- La varietà degli orbitali;
- Distribuzione elettronica negli atomi degli elementi (AUFBAU).

L'inquadramento delle Proprietà periodiche degli elementi

- Il sistema periodico degli elementi;
- Il numero di gruppo e gli elettroni di valenza;
- Le principali proprietà periodiche degli elementi; raggio atomico, elettronegatività...
- Classificazione degli elementi della tavola periodica.

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 reazioni chimiche

- Le reazioni ed equazioni chimiche;
- Il bilanciamento;
- Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio e di combustione;
- L'energia nelle reazioni chimiche;
- Variazioni entalpiche.

BIOLOGIA

LA COMPLESSITA' DELLA VITA

- Unitarietà e diversità delle forme di vita. Caratteristiche degli esseri viventi.

- Metabolismo e omeostasi. Le fasi del metodo sperimentale.
- Livelli gerarchici. Classificazione degli esseri viventi.

LE BASI CHIMICHE DELLA VITA

- Le proprietà dell'acqua;
- Acidità e basicità; pH delle soluzioni;
- Le caratteristiche dell'atomo di carbonio e le catene carboniose.
- Gli idrocarburi ed i gruppi funzionali fondamentali.
- Le principali classi di composti organici: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine;
- I glucidi: struttura, funzioni, classificazione;
- I lipidi: struttura, funzioni, tipologia;
- Le proteine: struttura degli amminoacidi; struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; funzioni;
- Gli acidi nucleici; struttura dei nucleotidi; il modello a doppia elica; funzioni.

LA CELLULA

- Organismi eucarioti e procarioti, unicellulari e pluricellulari, autotrofi ed eterotrofi;
- Dimensioni cellulari e rapporto S/V;
- Le membrane cellulari;
- Il nucleo e il citoplasma;
- La parete cellulare e la capsula;
- Reticolo endoplasmatico liscio e rugoso;
- Apparato di Golgi, lisosomi, e altre vescicole racchiuse da membrane;
- Vacuoli e ribosomi;
- Mitocondri e cloroplasti;
- Movimento delle cellule. Citoscheletro (microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli);
- Ciglia e flagelli. Centrioli.
- Strutture extracellulari e l'adesione tra le cellule.

METABOLISMO CELLULARE E IL TRASPORTO DELLE SOSTANZE.

- Il metabolismo;
- Gli enzimi e l'attività enzimatica;
- Struttura e funzione dell'ATP.
- Trasporto attivo e passivo;
- Diffusione ed osmosi;
- Diffusione semplice e facilitata;
- Endocitosi ed esocitosi.

Giulianova, li 03/06/15

GLI ALUNNI

Il docente
Prof. Picciotti Gabriele