



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



Programma di Scienze Naturali A.S. 2023/2024

Classe: 3[^]B Indirizzo: Liceo Classico

Chimica

Modelli atomici e configurazione elettronica

- La natura elettrica della materia e l'elettrizzazione per strofinio.
- I modelli atomici di Thomson e Rutherford. L'esperimento di Rutherford. Rutherford e la scoperta delle radiazioni alfa, beta e gamma. La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare. Le caratteristiche di un'onda meccanica. La rifrazione. L'effetto fotoelettrico. Lo spettro continuo e lo spettro a righe.
- L'atomo di idrogeno secondo Bohr. Il modello atomico a strati.
- Il modello atomico ad orbitali e i numeri quantici. La configurazione elettronica degli elementi. Le regole di riempimento degli orbitali.

Il sistema periodico

- La tavola periodica di Mendeleev.
- La moderna tavola periodica. Metalli, non metalli, semimetalli, gas nobili.
- Le proprietà periodiche: raggio e volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica.

I legami chimici

- La regola dell'ottetto ed il legame tra gli atomi.
- I legami chimici: classificazione. Legame chimico ed energia di legame. Legame covalente puro e polare. Il legame covalente dativo. La teoria del legame di valenza: legami sigma e pi greco.
- Il legame ionico e il legame metallico.
- Il legame a idrogeno. Il legame a idrogeno e le caratteristiche peculiari dell'acqua.

I legami secondari: dipolo-dipolo, dipolo- dipolo indotto, forze di London.

Classificazione e nomenclatura dei composti

- Il numero di ossidazione. Le regole per il calcolo del numero di ossidazione. La regola dell'incrocio.
Nomenclatura (tradizionale e IUPAC) dei composti binari. Reazioni di formazione dei composti binari.
- Nomenclatura (tradizionale e IUPAC) dei composti ternari. Reazioni di formazione dei composti ternari. Ioni poliatomici. Reazioni di formazione di sali binari e ternari.
- Reazioni di ionizzazione degli acidi binari e degli acidi poliprotici.

Le reazioni chimiche

- Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice, scambio doppio.
- Reazioni chimiche e calcoli stechiometrici.

Biologia

La divisione cellulare e la riproduzione

- La struttura del DNA. L'organizzazione del DNA: nucleosoma, cromatina, cromosomi, geni. Genoma e cariotipo. Cellule aploidi e diploidi.
- La divisione cellulare. La divisione cellulare dei procarioti: scissione binaria.
- Il ciclo cellulare e la mitosi.
- La meiosi e la riproduzione sessuata. Anomalie dei cromosomi autosomici. Malattie genetiche dovute a errori nel numero dei cromosomi sessuali.

L'ereditarietà

- Approccio sperimentale innovativo di Mendel
- Genotipo e fenotipo
- Definizione di allele
- Legge della dominanza, della segregazione e dell'assortimento indipendente.
- Test cross. Dominanza incompleta. Gli alleli multipli e la codominanza.
- I gruppi sanguigni e le trasfusioni possibili. L'antigene Rh. Gli alberi genealogici.
- Malattie autosomiche a carico di alleli recessivi: albinismo, anemia falciforme, anemia mediterranea, fenilchetonuria, fibrosi cistica.
- Malattie autosomiche a carico di alleli dominanti: acondroplasia

Educazione civica

Comportamenti responsabili: recupero e riciclo. Il problema delle plastiche.

Libri di testo:

- *Lineamenti di chimica* - volume unico Quarta edizione. Valitutti Giuseppe, Falasca Marco, Amadio Patrizia. Ed. Zanichelli
- *Nuova biologia.blu. Plus. Dalla genetica al corpo umano*. David Sadava. Ed. Zanichelli

Firenze, 5 giugno 2024

La docente
Prof.ssa Antonella Paoletti