



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE
"Annibale Mariotti"
PERUGIA

Anno Scolastico 2017-18

PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE 2 M

PROF: MICHELE ARCALENI

CHIMICA

1 Il linguaggio della chimica e la mole

Simboli, formule e modelli. Formula molecolare e formula di struttura, unità formula, concetto di ione. Reazioni chimiche e principio di Lavoisier. Concetto di bilanciamento di reazioni.

La mole come quantità di sostanza. Il numero di Avogadro, La massa di una mole. Come usare la mole

2 Struttura degli atomi e delle molecole

Teoria atomica di Dalton. La scoperta delle particelle subatomiche. Tubo a raggi catodici di Crookes. Modello atomico di Thomson, L'atomo di Rutherford, L'atomo di Bohr, modello a nuvola e concetto di orbitale. Numero atomico e numero di massa. Massa atomica, Isotopi. Dal modello di Bohr al modello a orbitali. Atomo allo stato fondamentale ed allo stato eccitato.

3 Configurazione elettronica

I numeri quantici: principale, secondario, magnetico, spin. La configurazione elettronica degli atomi. Principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli, regola di Hund. Stato ed elettroni di valenza.

4 Tavola periodica

Tavola Periodica. Proprietà dei metalli e dei non metalli. Legame tra tavola periodica e configurazione elettronica; blocchi s, p, d, f. Proprietà periodiche. Elettronegatività.

5 Legami chimici

Simboli di Lewis e regola dell'ottetto. Il legame ionico. Il legame covalente: puro, polare, semplice doppio e triplo, dativo. Legame metallico. Legame ad idrogeno. Geometria delle molecole. Molecole lineari, trigonali e tetraedriche.

BIOLOGIA

1 Introduzione alla biologia

Le caratteristiche dei viventi, gli organismi sono fatti di cellule. Teoria cellulare. Le cellule contengono informazioni ereditarie, interagiscono con l'ambiente. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Livelli gerarchici dei viventi. Cellula procariotica ed eucariotica. Organismi unicellulari e pluricellulari. Dimensioni delle cellule



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

2 Le biomolecole

Reazioni di condensazione e reazioni di sintesi. Monomeri e polimeri.

I carboidrati. Struttura e funzioni. Monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi. Amido, Glicogeno e cellulosa.

I lipidi. Struttura e funzioni, proprietà. Trigliceridi. Grassi saturi ed insaturi. Fosfolipidi. Altri tipi di lipidi.

Le proteine: struttura e funzioni. Struttura di un amminoacido. Forma acido base e forma ionica dipolare. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.

Acidi nucleici: struttura e funzioni. Struttura di un nucleotide. Tipi di basi azotate: adenina, timina, citosina, guanina, uracile. Struttura del DNA e dell'RNA.

3 La cellula

Caratteristiche delle cellule eucariotiche animale e vegetale: nucleo e membrane. Mitocondri, reticolo endoplasmatico citoscheletro, apparato di Golgi, lisosomi, centrioli, Vacuolo, parete cellulare, cloroplasti.

4 La divisione cellulare e la riproduzione

Il ciclo cellulare: sottofase G1, sottofase S, sottofase G2, mitosi e citodieresi

Le fasi della mitosi: Profase, prometafase, metafase, anafase e telofase.

Le fasi della Meiosi I e II. Mitoi e meiosi a confronto

5 La genetica Mendeliana

Mendel e le tre leggi: Legge della dominanza, Legge della segregazione e legge dell'assortimento indipendente. Concetti di carattere, tratto, quadrato di Punnett. Individui omozigoti ed eterozigoti. Geni ed alleli. Trasmissione dei caratteri. Malattie dominanti e recessive. Malattie legate al cromosoma sessuale X. Alberi genealogici

ESPERIENZE DI LABORATORIO:

- Reazioni chimiche e principio di Lavoisier.
- Raggi catodici. Tubi di Crookes
- Sostanze polari e sostanze non polari. Solubilità ed insolubilità con acqua.
- Esercitazione al microscopio ottico. Preparazione di un vetrino
- Preparazione di vetrini con cellule vegetali ed animali. Osservazioni al microscopio

Perugia, li 6 giugno 2018

Il docente

Prof. Michele Arcaleni