

CLASSE 3F

SCIENZE NATURALI

Docente: Renato PERETTO

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

1. La quantità chimica: la mole e le leggi dei gas

La mole e la costante di Avogadro. Le leggi dei gas. Volume molare ed equazione di stato dei gas ideali.

2. Le particelle dell'atomo e i modelli atomici

La scoperta delle particelle fondamentali dell'atomo. La doppia natura della luce e dell'elettrone. Modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr. Principio di indeterminazione e modello atomico quanto-meccanico. Numeri quantici ed orbitali. Principio di esclusione. Configurazioni elettroniche degli elementi.

3. Il sistema periodico (*approfondimento di quanto già studiato nel biennio*)

Struttura della moderna tavola periodica. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

4. I legami chimici

Relazione tra legami chimici e configurazione elettronica degli elementi (regola dell'ottetto). Legami ionico, covalente, dativo, metallico. Le forze intermolecolari. Il legame a idrogeno. Molecole polari ed apolari.

5. Classificazione e nomenclatura dei composti

Valenza e numero di ossidazione. Nomenclatura tradizionale e IUPAC di composti binari e ternari: ossidi basici e acidi (anidridi), idruri, idrossidi, idracidi, ossoacidi, sali binari e ternari.

6. Stechiometria delle soluzioni e delle reazioni

Metodi per esprimere la concentrazione delle soluzioni: concentrazioni percentuali, molarità, molalità e frazione molare. Proprietà colligative: abbassamento della tensione di vapore (legge di Raoult), innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica (equazione di van't Hoff). Calcoli stechiometrici delle reazioni chimiche.

BIOLOGIA

a. La genetica classica (*a completamento di quanto già studiato in seconda*)

La teoria cromosomica. Gli esperimenti di Morgan su *Drosophila*. I geni associati. Mappe cromosomiche e crossing over. Eredità legata ai cromosomi sessuali; esempi di malattie genetiche umane legate al cromosoma X.

b. La biologia molecolare

Le basi chimiche dell'ereditarietà. Struttura del DNA e dei cromosomi. Replicazione del DNA. Processi di riparazione del DNA. Il codice genetico. Trascrizione del DNA e funzioni dell'RNA. La sintesi delle proteine (traduzione). Le mutazioni geniche (cenni).

c. Il corpo umano e la sua organizzazione

Organizzazione del corpo umano: tessuti, organi e sistemi. Classificazione degli epiteli e dei connettivi. Le giunzioni cellulari.

d. I sistemi scheletrico e muscolare

Il sistema scheletrico. Tessuto osseo compatto e spugnoso. Tessuto cartilagineo. Struttura delle ossa e loro classificazione. Le articolazioni.

*Tipi di tessuto muscolare e fisiologia della contrazione muscolare.

**Nota: l'unità didattica d del programma di biologia è stata affrontata, a fine anno scolastico, in modo parziale; lo studio della parte relativa al sistema muscolare è assegnato come lavoro estivo.*

Testi utilizzati

Chimica:

V. POSCA, T. FIORANI "*Chimica più – Dalla mole alla nomenclatura*" -Zanichelli, 2017

Biologia:

H. CURTIS, N. SUE BARNES, A. SCHNEK, A. MASSARINI "*Il nuovo Invito alla biologia.blu. Biologia molecolare, genetica, corpo umano.*" – 2^a ed.-Zanichelli, 2017

Ivrea, 05/06/'19

L'insegnante

I rappresentanti di classe

Renato PERETTO