

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "BORSELLINO – FALCONE"
ZAGAROLO (ROMA)**

Anno Scolastico 2017/18

Disciplina: Scienze

Docente: Andrea Latini

PROGRAMMA Classe II B Liceo Scientifico opzione Scienze applicate

La Chimica

La Chimica classica

Ripresa degli argomenti svolti l'anno precedente: l'ipotesi atomica di Dalton, le masse atomiche secondo Dalton, la legge dei volumi di Gay-Lussac. L'ipotesi di Avogadro. Metodo di Cannizzaro per la determinazione delle masse atomiche. La mole. La costante di Avogadro. Composizione percentuale e formula chimica di un composto. Formula minima e molecolare.

Atomi e molecole

Le particelle subatomiche: elettroni e protoni. I primi modelli atomici. Il numero atomico. Scoperta del neutrone. Il numero di massa. Gli isotopi. Energie di ionizzazione. Modello atomico a gusci. I legami chimici: covalente e ionico. Le formule di Lewis: regola dell'ottetto. Rappresentazione di semplici molecole. La polarità delle molecole. Le proprietà dell'acqua: proprietà solventi, il legame idrogeno e le sue conseguenze sulle proprietà fisiche.

La Biologia

La molecole della vita

Le proprietà dell'acqua: tensione superficiale, capillarità. Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, nucleotidi e acidi nucleici, l'ATP.

La cellula

Classificazione generale degli organismi. Organizzazione cellulare: cellule procariote ed eucariote. Cellula animale e vegetale: differenze. Descrizione e funzione degli organuli cellulari. Laboratorio: osservazione al microscopio ottico di cellule animali e vegetali.

La cellula al lavoro

Struttura e funzioni della membrana cellulare. Il trasporto attraverso la membrana: attivo e passivo. Cenni di metabolismo cellulare. L'ATP: struttura e funzione. Gli enzimi: struttura e funzioni. La catalisi enzimatica. L'inibizione degli enzimi. Cenni alla respirazione cellulare e alla fotosintesi clorofilliana. Laboratorio: estrazione e separazione dei pigmenti di una foglia attraverso la cromatografia su carta.

La riproduzione cellulare

La divisione cellulare per mitosi. La scissione binaria nei batteri. La meiosi e la riproduzione sessuata. La variabilità genetica nella meiosi.

L'ereditarietà dei caratteri e la genetica mendeliana

Il lavoro di Mendel. Le Leggi di Mendel. L'ereditarietà dei caratteri attraverso gli alberi genealogici. Malattie genetiche recessive e dominanti. La dominanza incompleta. La codominanza (i gruppi sanguigni). Cenni alla pleiotropia. Cenni all'ereditarietà poligenica. Ambiente e influenze sul fenotipo. I cromosomi sessuali e i caratteri legati al sesso. Le malattie nell'uomo legate ai

cromosomi sessuali.

Evoluzione e classificazione dei viventi

La Terra primordiale e l'origine della vita. Cenni all'evoluzione degli esseri viventi: le prove (i fossili, le omologie anatomiche, le omologie molecolari, l'embriologia comparata). Definizione biologica di specie. La classificazione: la nomenclatura binomia. Caratteristiche generali di: batteri, protisti, funghi, piante e animali. Laboratorio: osservazione al microscopio ottico di protisti, invertebrati, lieviti, muffe.