

LICEO STATALE POLIVALENTE "P.E. IMBRIANI" AVELLINO

PROGRAMMA: SCIENZE NATURALI AS 2016-2017

CLASSE II SEZ. F LICEO LINGUISTICO

PROF. AMALIA DAVIDDE

La teoria atomica. Legge della conservazione della massa. Legge delle proporzioni definite di Proust. Legge delle proporzioni multiple di Dalton. Legge di combinazione dei volumi di Gay-Lussac. Avogadro e il concetto di molecola. Atomi, molecole, ioni. Le unità fondamentali dei composti. Simboli e formule. Tipi di formule. Come rappresentare una trasformazione chimica. Come bilanciare una reazione chimica. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Massa atomica e massa molecolare. La struttura dell'atomo. Le particelle subatomiche. Il modello atomico. I livelli energetici. Configurazione elettronica degli elementi. Mendeleev: la tavola periodica degli elementi. Dimensioni degli atomi. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica. Proprietà metalliche e non metalliche degli elementi. Legami chimici. Elettonegatività. Legame covalente puro e polare. Legame ionico. Numeri di ossidazione. Le regole per determinare il numero di ossidazione. La mole. Calcoli con le moli.

Le molecole della vita. La vita dipende dalle proprietà dell'acqua. La struttura dell'acqua. Il legame a idrogeno. Le temperature di fusione e di ebollizione dell'acqua. L'acqua è il solvente della vita. Le proprietà dell'acqua. Il pH. Gli elementi della vita. Le caratteristiche generali delle biomolecole. I carboidrati: struttura e funzioni. Le proteine: struttura e funzioni. I lipidi: struttura e funzioni. Gli acidi nucleici: struttura e funzioni.

La teoria cellulare. Come si osservano le cellule (microscopio ottico, microscopio elettronico). La cellula procariote. Struttura della cellula procariote. I virus. La cellula eucariote (animale e vegetale). Caratteristiche generali. La membrana plasmatica. Il citoplasma. Il nucleo e l'informazione genetica. I ribosomi e la sintesi delle proteine. Il sistema di membrane Il reticolo endoplasmatico ruvido e liscio. L'apparato del Golgi e la riorganizzazione delle proteine. I lisosomi (spazzini cellulari). I vacuoli. I mitocondri. I cloroplasti. Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli.

La cellula a lavoro. Tutti gli organismi hanno bisogno di energia per vivere. Il metabolismo cellulare e l'energia. L' ATP. L' idrolisi dell'ATP. L'idrolisi dell'ATP fa da tramite fra le reazioni esoergoniche e reazioni endoergoniche. Gli enzimi (struttura e funzioni). L'energia di attivazione e il ruolo dei catalizzatori. Gli enzimi accelerano le reazioni metaboliche. Il meccanismo di azione degli enzimi. Cofattori, coenzimi e inibitori. La classificazione degli enzimi. Il trasporto delle sostanze attraverso la membrana plasmatica. Il processo di trasporto passivo e attivo. La diffusione. L'osmosi. La diffusione facilitata. Le proteine di trasporto. Il trasporto attivo. L'endocitosi e l'esocitosi. Il metabolismo energetico. Autotrofi ed eterotrofi. La respirazione cellulare. Le fasi della respirazione cellulare. La fermentazione. La fotosintesi. Le fasi della fotosintesi.

La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi. Generalità. La riproduzione asessuata. Le cellule somatiche. I gameti. La riproduzione sessuata. I cromosomi. I cromosomi umani e il cariotipo. Il ciclo cellulare. La mitosi. Le fasi della mitosi. La mitosi delle cellule vegetali. La meiosi. Le fasi della meiosi. La meiosi e la variabilità genetica.

Prof. Amalia Davidde