LICEO SCIENTIFICO "CALZECCHI ONESTI" FERMO

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI SVOLTO NELL'ANNO 2022/2023

Classe 2°ES

CHIMICA

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE E LA CHIMICA QUANTITATIVA

Le sostanze si trasformano in altre. Il bilanciamento delle equazioni chimiche. La legge di conservazione della massa. La legge delle proporzioni definite. Il reagente limitante e il reagente in eccesso. La legge delle proporzioni multiple. La teoria atomica.

DALLA MASSA DEGLI ATOMI ALLA MOLE

La teoria atomico-molecolare di Avogadro. La determinazione delle masse degli atomi e l'unità di massa atomica. La mole e la costante di Avogadro. La massa molare. I calcoli massa-quantità di sostanza. La lettura macroscopica dell'equazione bilanciata.

BIOLOGIA

LA BIOLOGIA E'LA SCIENZA DELLA VITA

La biologia studia i viventi. I virus: al confine con la vita. Come i biologi studiano la vita. Il metodo scientifico. La generalizzazione delle scoperte. Come nasce una teoria scientifica. La scienza ai nostri giorni.

DALLA CHIMICA DELLA VITA ALLE BIOMOLECOLE

Gli elementi della vita. La molecola dell'acqua e le sue proprietà. Le proprietà delle biomolecole. Gli isomeri di struttura. I gruppi funzionali. I carboidrati: caratteristiche e funzioni. I monosaccaridi. I polisaccaridi. I lipidi: caratteristiche e funzioni. I trigliceridi. I fosfolipidi. I carotenoidi. Gli steroidi. Le vitamine. Le proteine: caratteristiche e funzioni. Gli amminoacidi. Le strutture delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Gli acidi nucleici: caratteristiche e funzioni. La struttura del DNA e dell'RNA.

OSSERVIAMO LA CELLULA

Le caratteristiche comuni a tutte le cellule. Le caratteristiche delle cellule procariote. Le caratteristiche delle cellule eucariote. La struttura della membrana citoplasmatica. Il sistema delle membrane interne. Gli organuli cellulari: il nucleo, i ribosomi, l'apparato del Golgi, il reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, i lisosomi. Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri. Le differenze fra la cellula animale e vegetale. Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli. L'adesione tra le cellule e le strutture extracellulari.

L'ENERGIA NELLE CELLULE

Gli organismi e l'energia. Il ruolo dell'ATP. Gli enzimi come catalizzatori delle reazioni. Le reazioni del metabolismo cellulare. Il metabolismo del glucosio. La glicolisi. La respirazione cellulare: fase preparatoria, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. La fermentazione lattica e alcolica. La fotosintesi: le reazioni della fase luminosa e della fase oscura. Le cellule scambiano sostanze con l'esterno: la diffusione semplice, la diffusione facilitata, l'osmosi, il trasporto attivo.

LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE

La divisione cellulare e la scissione binaria. Il ciclo cellulare. Le fasi della mitosi. Le fasi della meiosi. La citodieresi. La mitosi e la riproduzione asessuata. La meiosi e la riproduzione sessuata.

EDUCAZIONE CIVICA:

L'ecologia. Lo sviluppo sostenibile. L'economia circolare. Gli obiettivi di Agenda 2030.

Fermo, li 05/06/2023

Prof.ssa Sara Fiorenza