LICEO SCIENTIFICO "CALZECCHI ONESTI" FERMO

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI SVOLTO NELL'ANNO 2023/2024

Classe 2°CSP

CHIMICA

RIPASSO DI ALCUNI CONCETTI DI CHIMICA DELL'ANNO PRECEDENTE

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. Dalla quantità di sostanza al volume di un gas. La lettura macroscopica dell'equazione bilanciata.

LE LEGGI DEI GAS

L'aria è una miscela di gas. Il modello del gas ideale. Le trasformazioni a temperatura costante. Le trasformazioni a pressione costante. Le trasformazioni a volume costante. Le leggi dei gas spiegano il principio di Avogadro. L'equazione di stato dei gas ideali. La pressione delle miscele dei gas. La legge di Graham.

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.

ECOLOGIA E SOSTENIBILITA'

Le relazioni fra la terra e gli esseri viventi. I biomi terrestri. I biomi acquatici. La componente biotica di un ecosistema: le comunità di viventi; le relazioni alimentari; le nicchie ecologiche; l'evoluzione degli ecosistemi; la tutela della biodiversità. La componente abiotica degli ecosistemi. I cicli biogeochimici. Le alterazioni umane ai cicli biogeochimici. L'impatto umano sull'ambiente: il surriscaldamento globale e i cambiamenti climatici; le fonti di energia rinnovabili; dall'economia lineare a quella circolare; la sostenibilità e lo sviluppo sostenibile; gli obiettivi di Agenda 2030;

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 gruppo 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.

LA DIVISIONE CELLULARE

La divisione cellulare e la scissione binaria. Il ciclo cellulare. Le fasi della mitosi e della meiosi.

EDUCAZIONE CIVICA:

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

Fermo, li 05/06/2024

Gli alunni Prof. Alessandrini Costantino