


Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO		

ANNO SCOLASTICO	2021-2022
CLASSE	2M
MATERIA	SCIENZE NATURALI
DOCENTE	D'ANNA GIUSEPPE MARIO

OLTRE IL SISTEMA SOLARE

Il cielo e le costellazioni; le distanze tra le stelle; luminosità e magnitudine delle stelle; il diagramma H-R; ciclo vitale delle stelle; la Via Lattea; le altre galassie; l'espansione dell'universo e l'ipotesi del big bang.

TEORIA ATOMICA E PRIMI MODELLI ATOMICI

Teoria atomica di Dalton; i primi modelli della struttura atomica (Dalton, Thomson, Rutherford); la composizione degli atomi; numero atomico, numero di massa e isotopi; notazione atomica.

IL LINGUAGGIO DEL CHIMICO

Formule chimiche e criteri per scriverle; equazioni chimiche; il bilanciamento delle equazioni chimiche.

DALLA MASSA ATOMICA ALLA STECHIOMETRIA

Massa atomica e massa molecolare; mole, numero di Avogadro e massa molare; la quantità chimica espressa in moli; utilizzo del concetto di mole come ponte tra il mondo particellare e il mondo macroscopico; classificazione delle reazioni chimiche; calcoli stechiometrici.

DALLA STRUTTURA ATOMICA ALLE PROPRIETÀ PERIODICHE DEGLI ELEMENTI

La doppia natura della radiazione elettromagnetica; gli spettri atomici e la quantizzazione dell'energia; il modello di Bohr; la teoria degli orbitali atomici e numeri quantici n,m,l; lo spin dell'elettrone e il principio di esclusione di Pauli; la configurazione elettronica degli elementi; l'organizzazione della tavola periodica; le proprietà periodiche degli elementi chimici; classificazione degli elementi in metalli, semimetalli e non metalli.

I LEGAMI CHIMICI

I legami chimici come forze di natura elettrica; l'elettronegatività e introduzione ai fattori che ne determinano il valore; il legame ionico e il legame covalente; la teoria VSEPR e la polarità delle molecole; le forze intermolecolari; la solubilità, miscibilità o immiscibilità delle sostanze spiegate con i legami chimici.

LA VITA E LE SUE MOLECOLE

Le diverse ipotesi sull'origine della vita; le caratteristiche comuni a tutti i viventi; i carboidrati, i lipidi, le proteine e gli acidi nucleici; cenni su ATP, produzione di energia e ricarica dell'ADP in ATP; cenni sugli enzimi come catalizzatori biologici delle reazioni chimiche.

LA CELLULA, IL TRASPORTO CELLULARE E CENNI DI METABOLISMO ENERGETICO

Le caratteristiche comuni a tutte le cellule ed il rapporto superficie/volume; cenni di microscopia; caratteristiche strutturali generali delle cellule procariotiche e delle cellule eucariotiche; la teoria endosimbiontica; origine degli organismi pluricellulari; vantaggi e svantaggi della pluricellularità; struttura e funzione della membrana plasmatica; scambi di sostanze tra cellule e ambiente; l'osmosi; gli organuli e il sistema delle membrane interne; significato di metabolismo cellulare; le reazioni anaboliche e cataboliche; organismi autotrofi ed eterotrofi; cenni su fotosintesi clorofilliana, respirazione cellulare e fermentazione.

LA DIVISIONE E LA RIPRODUZIONE CELLULARE

La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti; il ciclo cellulare e la fase mitotica; gli stadi della mitosi; le conseguenze del mancato controllo del ciclo cellulare; l'organizzazione del ciclo vitale umano; la meiosi e la riproduzione sessuata; la determinazione del sesso nella specie umana; il cariotipo, il kariogramma e le anomalie cromosomiche che derivano da errori nella meiosi.

L'EVOLUZIONE DEI VIVENTI

Cenni di biodiversità; le prime teorie evoluzionistiche; la teoria lamarckiana sull'evoluzione biologica; la teoria di Darwin e il significato di selezione naturale; le prove a sostegno della teoria evoluzionistica; la microevoluzione; il sistema gerarchico di classificazione biologica.

Menaggio, _____

FIRMA DEGLI ALUNNI

FIRMA DOCENTE

