LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico-Liceo delle Scienze Umane-Liceo Economico Sociale ***Liceo Scientifico-Liceo delle Scienze Applicate-Liceo Linguistico***

P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - Fax 071 75 72 808 Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - Fax 071 75 74 308

62019 RECANATI (MC)

Indirizzo sito: https://liceorecanati.edu.it- e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.org

pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1W1N

PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: Scienze Naturali, chimiche e biologiche
DOCENTE: Daniela Frugis
CLASSE 2P Liceo Linguistico A.S. 2018/2019

CHIMICA

MODULO 1: LA MATERIA E IL MODELLO PARTICELLARE

1. LA MISURA
   Il concetto di misura, le unità del sistema internazionale, e le unità derivate, multipli e sottomultipli, equivalenze, notazione scientifica
2. INTRODUZIONE ALLA MATERIA
   Definizione di materia, sostanze pure e miscugli, proprietà e grandezze fisiche intensive ed estensive, massa e peso, temperatura e calore, la densità, energia e lavoro.
3. TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE
   Definizioni, differenze ed esempi
4. GLI STATI d'AGGREGAZIONE
   Stato solido, liquido e gassoso, caratteristiche e proprietà.
   Tipi di solidi (cristallini, amorfi) e proprietà.
   Lo stato liquido e le proprietà, tensione superficiale e conseguenze, viscosità e tensione di vapore (primo esempio di equilibrio chimico)
   Gas e descrizione macroscopica, Leggi dei gas, l'equazione di stato dei gas perfetti.
5. I PASSAGGI DI STATO
   Dal punto di vista macroscopico e dal punto di vista microscopico rappresentandoli con il modello particellare. Curva di fusione e solidificazione delle sostanze.

MODULO 2: I MISCUGLI

1. LA MATERIA: I MISCUGLI
   Miscugli eterogenei, omogenei e collidi. Il concetto di fase, l'effetto Tyndall
2. LE SOLUZIONI
   Definizione, soluto solvente. La solubilità: soluzioni sature corpo di fondo ed equilibrio chimico. La dissoluzione: il simile scioglie il simile. Soluzione solido/liquido, l'effetto della temperatura nella dissoluzione dei solidi, processo endotermico ed esotermico. Soluzione liquido/liquido: liquidi miscibili e immiscibili. Soluzioni gas/liquido l'effetto della temperatura sulla solubilità dei gas, la legge di Henry
3. LA CONCENTRAZIONE
   Definizione, modi per esprimere le concentrazioni: Molarità, Molalità, %m/V, %m/m, %m/V.

MODULO 3: LE SOSTANZE PURE E IL MODELLO ATOMICO DI DALTON

1. LA MATERIA: LE SOSTANZE PURE
   Elementi e simboli chimici (primo sguardo alla tavola periodica), unità di massa atomica, la massa atomica.

Composti e formule chimiche, la massa molecolare.

2. LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE
   Le equazioni chimiche, indici stechiometrici e bilanciamento. I primi studi sulla natura delle trasformazioni chimiche.
3. LE LEGGI PONDERALI
   La legge della conservazione della massa, la legge delle proporzioni definite, la legge delle proporzioni multiple
4. IL MODELLO ATOMICO DI DALTON
   La spiegazione delle leggi ponderali con il modello atomico, le reazioni con il modello atomico, il significato del bilanciamento. Il primo problema del modello atomico di Dalton: La legge di Gay-Lussac e i volumi di combinazione dei gas. La soluzione: il principio di Avogadro e la distinzione ATOMO-MOLECOLA.

MODULO 4: LA MOLE LA GRANDEZZA DEL CHIMICO CALCOLI STECHIOMETRICI

1. LA MOLE
   Significato teorico e applicazioni, la composizione percentuale e la formula minima e molecolare. I Rapporti stechiometrici nelle reazioni come rapporti di moli.

BIOLOGIA

MODULO 5: L'ACQUA E LE BIOMOLECOLE

1. L'ACQUA, LA MOLECOLA DELLA VITA
   Le proprietà dell'acqua
2. LE BIOMOLECOLE
   Le biomolecole: polimeri e monomeri, reazione di idrolisi e condensazione
3. I LIPIDI (strutture e funzioni)
4. LE PROTEINE

MODULO 6: LA CELLULA STRUTTURE E ATTIVITA'

1. IL MONDO MICROSCOPICO, UN'UNIVERSO DA SCOPRIRE
   La scoperta del microscopico.
2. L'ORIGINE E LE CARATTERISTICHE DELLA VITA SULLA TERRA
   L'esperimento di Miller-Urey, l'astrobiologia, evoluzione chimica prebiologica, il mondo a RNA, l'evoluzione biologica dei viventi, l'ipotesi endosimbiotica e la differenziazione della vita: i domini, Archea, Bacteria ed Eukarya.
   LA TEORIA CELLULARE E LA GENERAZIONE SPONTANEA Gli esperimenti di Redi e Pasteur
3. LE CARATTERISTICHE COMUNI DEGLI ESSERI VIVENTI
   La vita è basata su una chimica comune: le biomolecole. Il rapporto Volume/Superficie Esposta determina le dimensioni delle cellule. Le cellule producono e consumano energia: i pathway metabolici. Le cellule interagiscono con l'ambiente. Le cellule si riproducono ed evolvono
4. LA TEORIA CELLULARE: LA CELLULA, L'UNITA' DELLA VITA
5. CELLULE PROCARIOTE, forme, dimensioni, la parete cellulare, la membrana cellulare, citoplasma e nucleoide, i plasmidi
6. CELLULA EUCARIOTE, ANIMALE E VEGETALE
   membrana cellulare: struttura e funzioni; gli organelli.

Recanati, 03/06/2019

Prof.ssa Daniela Frugis