



LICEO SCIENTIFICO STATALE “E.FERMI”

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: hops02000d@istruzione.it

PEC: hops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI SCIENZE SVOLTO

CLASSE 4 SEZ. N

a. s. 2023/2024

DOCENTE: Vitale Maria Francesca

Libri di testo:

- **Chimica concetti e modelli- Dalla mole alla nomenclatura.** Valitutti, Falasca, Amadio, Zanichelli
- **Chimica concetti e modelli- Dalle soluzioni all'elettrochimica.** Valitutti, Falasca, Amadio, Zanichelli
- **Sistema Terra,** Crippa, Fiorani, Mondadori
- **Biochimica: “Biochimica- Indagine sulla Vita”** – autori: R. Mangiullo, E. Stanca – editore Mondadori

1- Nucleo fondante: LE SOLUZIONI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Ionizzazione e dissociazione	2
Le soluzioni elettrolitiche e il pH	4
Gli elettroliti (laboratorio)	1
La solubilità e i fattori che la influenzano	2
Concentrazione delle soluzioni (percentuale, molarità, molalità, frazione molare)	6
Le proprietà colligative	6
Spettrofotometria: determinazione della concentrazione di una soluzione di permanganato di potassio (laboratorio)	1
Verifiche ed esercitazioni sugli argomenti proposti e loro correzione	2
Ore totali	25
2- Nucleo fondante: LE REAZIONI CHIMICHE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Reazioni chimiche e bilanciamenti stechiometrici	4
Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio	4
Stechiometria, reagente limitante, resa di una reazione	7
Reazioni chimiche di scambio semplice e doppio scambio (laboratorio)	1
Verifiche ed esercitazioni sugli argomenti proposti e loro correzione	2
Ore totali	17
3- Nucleo fondante: CENNI DI TERMOCHIMICA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Energia potenziale/chimica e cinetica	2
Reazioni endoergoniche ed esoergoniche	2
Ore totali	4
4- Nucleo fondante: LA VELOCITÀ DI REAZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
L'equazione cinetica e l'ordine di una reazione	3
Fattori che influenzano la velocità di reazione (lezione teorica + laboratorio)	4

La teoria degli urti	2
Ore totali	9
5- Nucleo fondante: L'EQUILIBRIO CHIMICO	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
L'equilibrio chimico come equilibrio dinamico, la costante di equilibrio in fase liquida e gassosa	4
Il quoziente di reazione e il prodotto ionico	4
Il Principio di Le Chatelier	2
L'equilibrio chimico e il principio di Le Chatelier (laboratorio)	1
Verifiche ed esercitazioni sugli argomenti proposti (nucleo 4 e nucleo 5) e loro correzione	5
Ore totali	16
6- Nucleo fondante: ACIDI E BASI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry e di Lewis	4
Ionizzazione dell'acqua e prodotto ionico	2
La costante di ionizzazione acida e basica e il pH	2
Relazione tra K_a e K_b di una coppia acido base coniugate; calcolo del pH di acidi e basi deboli.	4
Le reazioni di neutralizzazione acido base. Titolazioni.	3
Le soluzioni tampone e l'idrolisi acida e basica	3
Determinazione dell'intervallo di viraggio di alcuni indicatori (laboratorio)	1
Titolazioni acido-base (laboratorio)	1
Verifiche ed esercitazioni sugli argomenti proposti e loro correzione	4
Ore totali	24
7- Nucleo fondante: LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Importanza delle reazioni di ossidoriduzione	1
Bilanciamento con il metodo della variazione del n di ossidazione	2
Bilanciamento di redox in ambiente acido e basico	4
Ore totali	7
8- Nucleo fondante: L'ELETTROCHIMICA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Le pile elettrochimiche	3
Potenziali di riduzione e spontaneità delle redox	3
L' elettrolisi	2
Reazioni redox, pile e elettrolisi dello ioduro di potassio (laboratorio)	1
Ore totali	9
9- Nucleo fondante: GENETICA MOLECOLARE e REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA	
Struttura e duplicazione del DNA, dal DNA alle proteine, le mutazioni.	3
La regolazione dell'espressione genica nei procarioti: l'operone come unità di trascrizione; l'operone inducibile Lac e l'operone reprimibile Trp.	5
La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti	5
Ore totali	13
10- Nucleo fondante: I MINERALI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Caratteristiche dei minerali, struttura cristallina e amorfa	1
Genesi dei minerali, proprietà fisiche	1
Classificazione dei minerali; minerali silicati e non silicati e relativa classificazione	1
Ore totali	3
11- Nucleo fondante: LE ROCCE MAGMATICHE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Classificazione delle rocce magmatiche in base alla genesi, alla composizione chimica e alla viscosità dei magmi	2
Differenze fra rocce intrusive ed effusive	1
Riconoscimento di campioni di rocce magmatiche (laboratorio)	1

Ore totali	4
------------	----------

***comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

Altre attività

Educazione civica: Impatto economico, ambientale e sociale dell'estrazione del litio (con test di verifica)

Uscita didattica al Dipartimento di Chimica Industriale per l'attività "Cristalli e colore"

Bologna, li 6 giugno 2024

FIRMA DEL DOCENTE

Nicola Francesco Velasco