LICEO SCIENTIFICO STATALE "ENRICO FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-2170201 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 4 SEZ. P A. S. 2023/2024

DOCENTE: CONTI FRANCA

Libri di testo: G. Valitutti, . Falasca, A. Tifi, A. Gentile "Chimica concetti e modelli, dalle soluzioni all'elettrochimica", Zanichelli

M. Crippa, M. Fiorani, "Sistema Terra" litosfera, geologia strutturale e fenomeni simici, dinamica terrestre, dinamica dell'atmosfera e del clima", A. Mondadori.

Nucleo Fondante: ripasso concetti basi di chimica	**Ore***
Argomenti svolti: Ripasso sui legami chimici intra e intermolecolari, geometria delle molecole e teoria VSEPR. Esercizi su moli, formula minima e molecolare, numeri quantici, configurazione elettronica. ripasso modelli atomici, doppia natura della luce, spettri elettromagnetici. Esercizi su mole e volume molare. Prova comune	5
Nucleo Fondante: classificazione e nomenclatura dei composti	**Ore***
Argomenti svolti: Valenza e numero di ossidazione Classificazione e nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti inorganici, sali binari, ossidi basici e ossidi acidi, perossidi, composti binari dell'idrogeno, composti ternari. Esercizi	8
Nucleo Fondante: reazioni chimiche	**Ore***
Argomenti svolti: Bilanciamento delle reazioni chimiche Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio. Equazioni in forma ionica e forma ionica netta.	8

Calcoli stechiometrici Reagente limitante e reagente in eccesso, resa percentuale. Esercizi Verifica scritta: nomenclatura dei composti inorganici, bilanciamento di reazioni chimiche, calcoli stechiometrici. Interrogazioni di recupero Attività di laboratorio: Esecuzione di reazioni di doppio scambio	1
Nucleo Fondante: proprietà delle soluzioni	**Ore***
Argomenti svolti: Le soluzioni, tipo di soluto, concentrazione molare, preparazione di una soluzione concentrata e diluita. Concentrazione percentuale in massa, in volume e in massa su volume, in ppm, molalità, frazione molare. Proprietà colligative Esercizi Attività di laboratorio: – Preparazione di una soluzione a concentrazione nota, preparazione di soluzioni diluite. – Soluzioni elettrolitiche e non elettrolitiche – Determinazione della concentrazione di una soluzione attraverso l'uso dello spettrofotometro	9 3
Nucleo Fondante: velocità di reazione	**Ore***
Argomenti svolti: velocità di reazione, equazione cinetica, ordine di reazione, fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica. Teoria degli urti, energia di attivazione, meccanismo di reazione Verifica scritta: soluzioni, velocità di reazione Attività di laboratorio: Studio di alcuni fattori che influenzano la velocità di reazione (concentrazione, temperatura, catalizzatore)	5 1
Nucleo Fondante: equilibrio chimico	**Ore***
Argomenti svolti: L'equilibrio chimico e la legge dell'azione di massa. Relazione tra temperatura e costante di equilibrio, quoziente di reazione. Il principio dell'equilibrio mobile. Equilibrio di solubilità, effetto della temperatura, effetto dello ione comune	7

Esercizi. Interrogazioni di recupero Attività di laboratorio: verifica del principio dell'equilibrio mobile nella reazione chimica tra cloruro ferrico e tiocianato di potassio	1
Nucleo Fondante: acidi e basi si scambiano protoni	**Ore***
Argomenti svolti: teorie sugli acidi e sulle basi, autoprotolisi e prodotto ionico dell'acqua scala del pH, forza degli acidi e delle basi, determinazione del pH di una soluzione. Indicatori di pH, sali che cambiano il pH di una soluzione. Soluzioni tampone, neutralizzazione e titolazione per determinare la concentrazione di una soluzione acida o basica. Equilibrio chimico e pH Esercizi. Verifica scritta: equilibrio chimico e pH Attività di laboratorio: – il colore delle molecole: un primo approccio, spettrofotometrico, agli indicatori; – indicatori di pH, determinazione del punto di viraggio	9 2
Nucleo Fondante: reazioni di ossido-riduzione ed elettrochimica	**Ore***
Argomenti svolti: ossidoriduzioni, bilanciamento con il metodo della variazione del numero di ossidazione. Introduzione all'elettrochimica, la pila. Scala dei potenziali standard di riduzione. Il fenomeno della corrosione. Verifica scritta. Attività di laboratorio: Redox ed elettrochimica	9 1
Nucleo Fondante: minerali e rocce	**Ore***
Argomenti svolti: I minerali, definizione, struttura, genesi. Polimorfismo e isomorfismo, proprietà fisiche e classificazione dei minerali. Rocce ignee: genesi e classificazione, genesi del magma, dualismo dei magmi, cristallizzazione frazionata e differenziazione magmatica. Rocce sedimentarie, la diagenesi, erosione e disgregazione fisica, degradazione chimica, trasporto, accumulo, diagenesi e classificazione delle rocce sedimentarie Rocce metamorfiche: genesi e classificazione, metamorfismo retrogrado, tipi di metamorfismo	7 5

e strutture derivate, cenni sulle serie metamorfiche. Il ciclo litogenetico Attività di laboratorio: Osservazioni di campioni di alcuni minerali, rocce ignee e rocce sedimentarie anche con l'uso dello stereomicroscopio. Interrogazioni	 2 6

Uscita didattica presso il dipartimento di Chimica Ciamician in relazione al progetto PLS “Chimica: cristalli e colore” 4 ore

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 06/06/24

Firma del Docente

Franca Conti