

PROGRAMMA / PERCORSO DIDATTICO SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Classe e indirizzo di studio **3^a QL** Liceo Scientifico op. Scienze Applicate - Quadriennale a. s. **2024/2025**DOCENTE: **Tiziana Bello**

LIBRI DI TESTO:

CHIMICA – Chimica concetti e modelli - Dalla materia all'elettrochimica – 2^a edizione– Valitutti, Falasca, Amadio – Zanichelli

MODULI	ESPERIENZE, SNODI CONCETTUALI, PROGETTI
MODULO PROPEDEUTICO U.D. 0.1. Laboratorio e sicurezza • Principali attrezzature di laboratorio e loro uso • Vetreria • Caratteristiche degli strumenti di misura: sensibilità e portata • Osservazione scientifica e metodo sperimentale • Relazione del lavoro sperimentale U.D. 0.2. Legami chimici e nuove teorie del legame • Legame covalente: polare, apolare, semplice, doppio e triplo • Legame dativo • Legame metallico • Le strutture di Lewis • Geometria delle molecole: Teoria VSEPR • Teoria del legame di valenza: legame σ e π • Eccezioni alla regola dell'ottetto • Ibridazione degli orbitali atomici • Ibridazione sp^3, sp^2, sp, sp^3d, sp^3d^2 • Orbitali ibridi del Berillio, del Boro, del Carbonio, del Fosforo e dello Zolfo, del Cloro e orientamento nello spazio U.D. 0.3. Le forze intermolecolari e gli stati condensati • Molecole polare e apolari • Forze di Van der Waals: Legami intermolecolari dipolo-dipolo, forze di London • Legame a idrogeno • Forze intermolecolari e stati condensati: proprietà dei solidi e dei liquidi • Caratteristiche dell'acqua e legame idrogeno • I legami chimici ed i processi di dissoluzione dei diversi tipi di soluto in acqua U.D.0.4. I composti chimici • Il concetto di valenza e numero di ossidazione • Classificazione dei composti inorganici • Formulazione composti chimici inorganici • Nomenclatura tradizionale dei composti chimici inorganici • Nomenclatura IUPAC dei composti chimici inorganici	Regolamento laboratorio di Chimica e Scienze Lettura e comprensione delle norme comportamentali, dei divieti, dei pittogrammi, dei segnali di pericolo e di prudenza. Realizzazione tabella sintetica sui prodotti di uso domestico Video Visione filmati INAIL sulla sicurezza Articoli scientifici Come riusciamo a percepire i sapori dei cibi; Perché alcuni corpi si rompono e altri si deformano se sottoposti a sollecitazione fisica. Nanomedicina e proteine Simulazioni interattive PhET simulation – Legami chimici PhET simulation – Molecole polari Scheda sintetica Legami chimici tra atomi Legami chimici tra molecole Nomenclatura composti chimici inorganici Laboratorio Legame chimico e conducibilità elettrica Indagine sperimentale sulle molecole polari e apolari. Polarità, miscibilità e solubilità delle sostanze Formazione composti chimici Weschool e WhatsApp per condivisione materiale di studio (articoli, video)
MODULO 1: IL GOVERNO DELLE REAZIONI CHIMICHE: ASPETTI TERMODINAMICI E CINETICI	
U.D.1.1. Reazioni chimiche e loro classificazione • Simbolismo ed equazioni chimiche • Reagenti e prodotti • Classificazione delle reazioni chimiche: reazioni di sintesi, di decomposizione, di spostamento e di scambio doppio • Criteri di bilanciamento • Informazioni contenute in un'equazione chimica • Calcoli stechiometrici e rapporti molari • Molarità e volume molare • Equazioni ioniche • Reagente limitante e reagente in eccesso • Resa di una reazione, effettiva, teorica e percentuale U.D. 1.2. Gli aspetti energetici- La termochimica • Sistema termodinamico e ambiente	Laboratorio Classificazione reazioni chimiche Reazioni esotermiche ed endotermiche Trasformazione endotermica spontanea: solubilizzazione del nitrato di ammonio PhET simulation Bilanciamento reazioni chimiche Forme e trasformazioni di energia Compito di realtà Studio stechiometria casi reali Funzionamento frigorifero Investiga e rifletti- Le reazioni esotermiche ed

• I sistemi termodinamici: chiusi, aperti e adiabatici • Energia interna di un sistema termodinamico: energia termica (E. cinetica) e energia chimica (E. potenziale) • I trasferimenti di energia durante le reazioni chimiche: calore e lavoro • Calore di reazione • Stato Standard e Funzioni di stato • Primo principio della termodinamica e le trasformazioni isobare • Entalpia e Legge di Hess • Le reazioni esotermiche ed endotermiche. • Entropia e disordine molecolare • Variazione di entropia nei processi fisici e chimici • Secondo principio della termodinamica • Equazione di Gibbs, Energia libera e spontaneità delle reazioni U.D. 1.3. La velocità e i meccanismi di reazione • Velocità delle reazioni chimiche • Equazione cinetica e costante cinetica • Ordine di reazione • Teoria degli urti • Teoria del complesso attivato • Energia di attivazione • Meccanismo di reazione: stadi elementari e stadio cineticamente determinante • Molecolarità • Fattori che influenzano la velocità di reazione: concentrazione, temperatura, natura dei reagenti, stato di suddivisione, presenza del catalizzatore	endotermiche - Analisi della variazione di entalpia e di entropia Lavoro Peer to peer Studio cinetico delle reazioni chimiche Test ingresso Università Termochimica Cinetica chimica Video Trasformazioni di energia Entalpia Reazioni esotermiche ed endotermiche Schemi, schede sintetiche e mappe Entalpia, Entropia, Energia libera Cinetica chimica Risoluzione esercizi Schemi risoluzione esercizi Weschool e WhatsApp per condivisione materiale di studio (articoli, video)
MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA	
Enti preposti al sostegno e protezione delle donne e dei minori che subiscono violenza Stile di vita sostenibile e i suoi effetti sul nostro benessere Agenda 2030 , Ob. 3 Assicurare il benessere e la salute per tutti; impronta digitale	Lettura documenti per approfondimenti e riflessione Weschool e WhatsApp per condivisione materiale di studio (articoli, video) Dialogo / scambio di idee

In itinere sono stati sviluppati i moduli relativi:

- 1) all'acquisizione/ miglioramento del metodo di studio e all'allenamento Prove Invalsi
- 2) al recupero, consolidamento e approfondimento degli argomenti proposti
- 3) all'allenamento " Prove scritte per l'Esame di Stato"

Barcellona P.G, 06/06/2025

Il docente della disciplina
 Prof.ssa Tiziana Bello
 Firma autografa omessa ai sensi
 dell'art.3 del D.Lgs.n.39/93

Il programma viene notificato agli allievi mediante pubblicazione sul sito web dell'istituto