

ITT – LSSA “COPERNICO” -Barcellona P.G.

PROGRAMMA / PERCORSO DIDATTICO SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Classe e indirizzo di studio **3^a QL** Liceo Scientifico op. Scienze Applicate - Quadriennale a. s. **2023/2024**

DOCENTE: Tiziana Bello

LIBRI DI TESTO:

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

MODULI	ESPERIENZE, SNODI CONCETTUALI, PROGETTI
<p>MODULO PROPEDEUTICO</p> <p>U.D. 0.1. I legami chimici</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forma delle molecole e la teoria VSEPR • Polarità delle molecole • I legami chimici tra molecole: legame a idrogeno, forze di van der Waals, forze di London • La Valence Bond - teoria del legame di valenza • Orbitali ibridi <p>U.D.0.2. I composti chimici</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Laboratorio Conducibilità elettrica e legami chimici Modelli molecolari Studio della polarità, miscibilità e solubilità Preparazione composti chimici inorganici</p> <p>Documenti "Da cosa dipende l'odore e il sapore dei cibi e l'azione farmacologica dei farmaci?"</p> <p>Simulazioni PHET Simulation - Simulazione geometria delle molecole</p> <p>Scheda sintetica Polarità delle molecole Nomenclatura composti chimici inorganici</p> <p>Weschool e WhatsApp per condivisione materiale di studio (articoli, video)</p>
<p align="center">MODULO 1: IL GOVERNO DELLE REAZIONI CHIMICHE: ASPETTI TERMODINAMICI E CINETICI</p>	
<p>U.D.1.1. Reazioni chimiche e loro classificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>U.D. 1.2. Gli aspetti energetici- La termochimica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema termodinamico e ambiente • 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 <p>U.D. 1.3. La velocità e i meccanismi di reazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocità delle reazioni chimiche 	<p>Laboratorio Studio della stechiometria di una reazione chimica Reazioni esotermiche ed endotermiche Trasformazione endotermica spontanea: solubilizzazione del nitrato di ammonio Verifica Legge di Hess Studio della cinetica di una reazione chimica: effetto della variazione della concentrazione, della superficie specifica di contatto e della temperatura</p> <p>Laboratorio virtuale Legge di Hess</p> <p>PhET simulation Bilanciamento reazioni chimiche Forme e trasformazioni di energia</p> <p>Compito di realtà Studio stechiometria casi reali Investiga e rifletti- Le reazioni esotermiche ed endotermiche - Analisi della variazione di entalpia e di entropia</p> <p>Lavoro Peer to peer Studio cinetico delle reazioni chimiche Lettura grafici Significato formula matematica della velocità di reazione</p> <p>Test ingresso Università Termochimica Cinetica chimica</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Equazione cinetica e costante cinetica • Ordine di reazione • Teoria degli urti • Teoria del complesso attivato • Energia di attivazione • Equazione di Arrhenius • Equazione cinetica integrata delle reazioni del 1° ordine • Calcolo tempo di dimezzamento • 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 	<p>Video Trasformazioni di energia Entalpia Reazioni esotermiche ed endotermiche</p> <p>Schemi, schede sintetiche e mappe Entalpia, Entropia, Energia libera Cinetica chimica Risoluzione esercizi Schemi risoluzione esercizi</p> <p>Articolo scientifico Datazione dei reperti archeologici e cinetica di reazione del primo ordine</p> <p>Weschool e WhatsApp per condivisione materiale di studio (articoli, video)</p>
MODULO 2. LE REAZIONI ALL'EQUILIBRIO ED ELETTROCHIMICA	
<p>U.D. 2.1. L'equilibrio chimico</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'equilibrio chimico e le sue caratteristiche • Legge di azione di massa • Costante di equilibrio 	<p>Laboratorio virtuale Studio effetto della concentrazione e della temperatura su una reazione all'equilibrio</p> <p>Weschool e WhatsApp per condivisione materiale di studio (articoli, video)</p>
MODULO EDUCAZIONE CIVICA	
<ul style="list-style-type: none"> • Uguaglianza di genere, emancipazione delle donne e delle ragazze • Le organizzazioni contro abuso, sfruttamento, traffico, violenza, torture di donne e bambini • Violenza fisica, psicologica, domestica, stalking. Riconoscere la malattia mentale o il disagio psicologico • Insieme liberi dal racket e dall'usura • Giornata della Terra- Plastiche e microplastiche. Biotecnologie applicate allo smaltimento delle plastiche 	<p>Lettura documenti per approfondimenti Obiettivo 5 dell'Agenda 2030: Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze</p> <p>Riflessione /dialogo /scambio di idee</p> <p>Visione filmati</p> <p>Analisi schede tematiche</p> <p>Weschool e WhatsApp per condivisione materiale di studio (articoli, video)</p>

In itinere sono stati sviluppati i moduli relativi:

- 1) all'acquisizione/ miglioramento del metodo di studio e all'allenamento Prove Invalsi (Modulo 4- Studente competente)
- 2) al recupero, consolidamento e approfondimento degli argomenti proposti (Modulo 5 - Recupero, Consolidamento e Potenziamnto)
- 3) all'allenamento " Prove scritte per l'Esame di Stato" (Modulo 4- Studente competente)

Barcellona P.G, 05/06/2024

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