

PROGRAMMA

Anno Scolastico 2023/2024

Classe 2^a D sez. ELETTR. ED ELETTROTEC.

Discipline: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

ED. CIVICA

Docente: prof.ssa DI COSTANZO BERNARDINA

Data di presentazione 06.06.2024

Programma Svolto

n°UDA	UDA	n° u.d	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	RECUPERO E INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE PREGRESSE	1	La mole e la costante di Avogadro Il bilanciamento delle reazioni chimiche	Richiami ai seguenti argomenti del primo anno: la mole, la massa molare, la costante di Avogadro; significato quali-quantitativo di un'equazione chimica, il bilanciamento di una reazione chimica	
		2	La struttura dell'atomo. I modelli atomici. Gli orbitali e i numeri quantici. La configurazione elettronica degli elementi	Le teorie sull'atomo (modelli atomici di Thomson e Rutherford); il numero atomico, il numero di massa, il concetto di isotopo Integrazione delle conoscenze: la doppia natura dell'elettrone: onda e corpuscolo. Il modello atomico di Bohr. L'equazione di De Broglie e il principio di indeterminazione di Heisenberg. Gli orbitali atomici e i numeri quantici Il riempimento degli orbitali in base alle regole di Aufbau, Pauli e Hund. Gli elettroni di valenza	

2	DALL'ATOMO AI COMPOSTI CHIMICI	1	La tavola periodica degli elementi	<p>La tavola di Mendeleev La legge periodica La tavola periodica moderna Costruzione delle formule elettroniche con l'ausilio della tavola periodica . Gli elettroni di valenza Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico e raggio ionico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività Metalli, non metalli e semimetalli</p>	
---	---	---	---	--	--

		2	I legami chimici	<p>Legami primari e legami secondari</p> <p>L'energia di legame</p> <p>La regola dell'ottetto. La notazione di Lewis</p> <p>La definizione di legame covalente. Legame semplice, doppio, triplo.</p> <p>Legame covalente puro e legame covalente polare.</p> <p>Legame dativo</p> <p>Le caratteristiche del legame ionico. Proprietà dei composti ionici</p> <p>Le caratteristiche del legame metallico</p> <p>La teoria V.S.E.P.R. e le principali forme delle molecole</p> <p>Polarità delle molecole</p> <p>Le caratteristiche dei legami intermolecolari: tra dipoli permanenti, a idrogeno, tra dipoli temporanei</p>	
		3	Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura	<p>Valenza e numero di ossidazione. Evoluzione della nomenclatura e dei criteri di classificazione dei composti. Nomenclatura IUPAC e tradizionale di ossidi, idruri, idrossidi, idracidi, ossoacidi, sali binari, sali ternari e quaternari</p> <p>Formule di struttura di semplici composti binari e ternari</p>	

3	LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	Le reazioni e la stechiometria	L'equazione chimica. Le regole di bilanciamento. Reazioni di sintesi, di decomposizione, di sostituzione semplice, di doppio scambio. I calcoli stechiometrici. Il reagente limitante. Il rendimento percentuale.	
---	---------------------------------------	---	---	---	--

4	LE SOLUZIONI	1	Le proprietà delle soluzioni	<p>I diversi tipi di soluzione. La solubilità e i fattori che la influenzano. Soluzioni diluite e concentrate; insature, sature e soprassature. I diversi tipi di soluti e di solventi. La solubilizzazione di soluti ionici in acqua. La solubilizzazione di soluti molecolari in acqua. Elettroliti e non elettroliti. Unità di concentrazione: concentrazione percentuale in massa, in volume, in massa /volume; molarità; molalità. Preparazione di soluzioni per diluizione. Le proprietà colligative</p>	
5	IL CONTROLLO DELLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	1	La termochimica	<p>Il calore scambiato nel corso delle trasformazioni chimiche. Reazioni esotermiche ed endotermiche</p>	Non sono state trattate le grandezze termodinamiche: entalpia, entropia, energia libera
		2	La velocità e i meccanismi di reazione	<p>La velocità di reazione. La teoria delle collisioni. La teoria dello stato di transizione. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione: natura dei reagenti, concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto, presenza di catalizzatori.</p>	

		3	L'equilibrio chimico	Reazioni irreversibili e reazioni reversibili. L'equilibrio dinamico tra una reazione e la sua inversa. La costante di equilibrio.	Non è stato trattato il principio di Le Chatelier
6	GLI EQUILIBRI ACIDO-BASE	1	Le reazioni acido-base	Acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, di Bronsted-Lowry e di Lewis. Prodotto ionico dell'acqua. Il pH e il pOH. Le costanti di ionizzazione acida e basica, acidi/basi forti e acidi/basi deboli. Calcolo del pH per acidi e basi forti. Gli indicatori acido- base. La reazione di neutralizzazione	Non sono state trattate le reazioni di idrolisi, i sistemi tampone e le titolazioni, argomenti che saranno sviluppati al triennio nell'indirizzo di CHIMICA
	EDUCAZIONE CIVICA AGENDA 2030 E SVILUPPO SOSTENIBILE Cause e conseguenze del riscaldamento globale: i cambiamenti climatici	1	Lotta ai cambiamenti climatici	Effetto serra e cambiamenti climatici Impatto sanitario e ambientale dei cambiamenti climatici Accordi internazionali sui cambiamenti climatici. Gli impegni per il futuro Comportamenti responsabili per uno sviluppo sostenibile	

Eventuali integrazioni al piano di lavoro annuale previsto

Il piano didattico individuale, predisposto ad inizio anno scolastico, è stato successivamente integrato dall'inserimento di un modulo di DIDATTICA ORIENTATIVA nell'ambito del quale il Consiglio di classe ha previsto lo svolgimento di un'UDA interdisciplinare " STILI DI VITA ECOSOSTENIBILI"

UDA interdisciplinare	Unità didattica (SCIENZE INTEGRATE-CHIMICA)	Argomenti svolti
DIDATTICA ORIENTATIVA "STILI DI VITA ECOSOSTENIBILI"	ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI	<p>Principi nutritivi: proteine, carboidrati, lipidi</p> <p>Analisi chimica di un alimento</p> <p>Riconoscimento di acidi grassi saturi e insaturi con il saggio di Bayer</p> <p>Riconoscimento dell'amido attraverso il reattivo di Lugol</p> <p>Riconoscimento di zuccheri riducenti con il reattivo di Fehling</p> <p>Riconoscimento delle proteine con il metodo del biureto</p>

Cassino, 06/06/2024

LA DOCENTE





Programma svolto

Pag.9 di 9