

I.S. "TASSINARI"
PROGRAMMAZIONE di CHIMICA

Classe 2E - A.S. 2015-16

Docenti: prof.ssa Stefania Comes, prof. Donato Pellegrini

Libro di testo: Esploriamo la chimica.verde PLUS (libro unico per il biennio) Autori: Valitutti, Tifi, Gentile Casa Ed.: Zanichelli

ANALISI INIZIALE DELLA CLASSE: La classe è composta da 20 alunni provenienti da prime di sezioni diverse, ciononostante gli alunni hanno mostrato un buon grado di socializzazione e di integrazione. In una prima fase dell'attività didattica sarà necessario riprendere e implementare una parte del programma del primo anno indispensabile per lo studio e la comprensione degli argomenti chiave del secondo anno. In generale gli allievi hanno dimostrato in questa prima fase di partecipare abbastanza attivamente alle lezioni mostrando un buon livello di interesse per la materia. La maggior parte sa proporsi con correttezza e dimostra di conoscere e saper applicare le regole della convivenza civile.

VALUTAZIONE: Per la valutazione *in itinere* e finale saranno prese in considerazione la conoscenza, la comprensione, la capacità di analisi e di sintesi, l'impegno e il progresso di ciascun allievo. Si terrà conto dell'impegno, dell'interesse, della partecipazione attiva in classe e in laboratorio, della capacità di organizzare i contenuti e di svolgere le attività assegnate in classe e a casa e, non ultima, della correttezza del comportamento. Inoltre verrà valutata anche la capacità degli studenti di interagire e di lavorare in gruppo.

Le unità di apprendimento (UdA) verranno articolate come di seguito indicato:

Le reazioni chimiche			UdA
			1
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Settembre / Ottobre	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità Competenze	
La mole Legge di Lavoisier Le reazioni chimiche, il bilanciamento. Reazioni reversibili e irreversibili. Reagente in eccesso e limitante.		Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico e il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni. Essere in grado di bilanciare reazioni chimiche. Saper eseguire calcoli stechiometrici (determinazione del reagente in eccesso e limitante). Saper discriminare tra una trasformazione fisica e chimica della materia. Essere in grado di distinguere tra una reazione reversibile e irreversibile.	

L'atomo	UdA
	2

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Octobre	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità Competenze	
<p>Recupero conoscenze del I anno: Struttura atomica. Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi.</p> <p>Recupero conoscenze del I anno: Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli e gas nobili. Modello atomico ad orbitali e configurazione elettronica.</p> <p>Le proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività</p>		<p>Classificazione e proprietà macroscopiche degli elementi della tavola periodica.</p> <p>Comprendere la distribuzione degli elementi in gruppi in base alle proprietà chimico -fisiche comuni.</p> <p>Saper descrivere la struttura atomica e le caratteristiche peculiari delle particelle subatomiche.</p> <p>Essere in grado di individuare un elemento nella tavola periodica in base alle sue proprietà macroscopiche.</p> <p>Saper spiegare l'andamento delle proprietà periodiche degli elementi.</p>	

Il legame chimico	UdA
	3

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Octobre/Novembre	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità Competenze	
<p>Gli elettroni di valenza e le formule di Lewis.</p> <p>I gas nobili e la regola dell'ottetto</p> <p>Il legame covalente: puro, polare, dativo.</p> <p>Il legame ionico.</p> <p>I legami intermolecolari: il legame a idrogeno, le forze dipolo-dipolo.</p> <p>La geometria molecolare e la polarità delle molecole.</p> <p>La nomenclatura dei composti chimici. Reazioni di formazione dei principali composti binari e ternari.</p>		<p>Saper spiegare le differenze tra un legame ionico, covalente e dativo.</p> <p>Saper scrivere le formule di Lewis di diversi composti e saper descrivere la geometria di semplici molecole.</p> <p>Riconoscere le differenze tra un legame covalente polare o apolare.</p> <p>Comprendere le proprietà fisiche e chimiche dell'acqua in base alle interazioni intermolecolari (legame a idrogeno).</p> <p>Saper utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC.</p> <p>Formulazioni di reazioni (reagenti/prodotti). Leggere e scrivere correttamente le formule chimiche.</p> <p>Riconoscere e classificare i composti in base alla loro natura ionica o molecolare.</p>	

I gas	UdA
	4

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Novembre/Dicembre	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità Competenze	
La pressione e le unità di misura. Concetto di gas ideale, le leggi dei gas e l'equazione di stato dei gas perfetti.		Risoluzione di semplici problemi sulle grandezze relative ai gas (P,V,T,n).	

Le soluzioni	UdA
	5

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Dicembre/ Gennaio	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità Competenze	
Concetto di soluto e solvente. La concentrazione delle soluzioni espressa in %m/V, %V/V, molarità. La solubilità (g/L). Dipendenza della solubilità dalla temperatura e dalla pressione.		Saper calcolare ed esprimere la concentrazione di una soluzione con vari metodi. Saper distinguere tra una soluzione concentrata o diluita. Riconoscere e saper valutare quali fattori determinano l'aumento o la diminuzione della solubilità di un soluto in soluzione.	

L'energia e la velocità delle reazioni chimiche	UdA
	6

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Febbraio-Marzo	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità	Competenze
L'energia delle reazioni chimiche: reazioni esotermiche ed endotermiche. Equilibrio chimico. Come si scrive la costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio chimico. Principio di Le Chatelier. Definizione di velocità di reazione. I fattori che influenzano la velocità di reazione		Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente. Spiegare che cos'è l'equilibrio chimico e quali fattori lo influenzano. Saper applicare il principio dell'equilibrio mobile. Riconoscere le condizioni che aumentano o diminuiscono la velocità delle reazioni.	Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione.

Acidi e basi	UdA
	7

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Aprile/Maggio	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità Competenze	
Le teorie acido base. Il pH, indicatori, reazioni acido-base, acidi e basi forti, acidi e basi deboli.		Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH. Saper svolgere semplici calcoli di pH di soluzioni di acidi e basi forti. Prevedere da che parte è spostata una reazione acido-base. Riconoscere nelle sostanze di uso comune le caratteristiche del comportamento acido o basico.	

Le reazioni di ossidoriduzione	UdA
	8

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Maggio	Lezione frontale Esercizi applicativi Dialogo cooperativo Attività di laboratorio	Libro di testo, appunti, tavola periodica, laboratorio	Orali, scritte, test strutturati e semistrutturati
Conoscenze		Abilità/Capacità Competenze	
Reazioni di ossidoriduzione. Il bilanciamento. Ossidanti e riducenti. La pila. La forza elettromotrice.		Bilanciare le reazioni di ossidoriduzione. Disegnare e descrivere il funzionamento delle pile.	

OBIETTIVI MINIMI:

Bilanciamento delle reazioni chimiche.

Esercizi di stechiometria applicati alle reazioni chimiche.

Struttura atomica. Legami covalente e ionico. Legame a idrogeno.

Le soluzioni. La solubilità. Esercizi sul calcolo della concentrazione delle soluzioni.

Comportamento dei gas ideali. Leggi dei gas.

Reazioni endotermiche ed esotermiche. Equilibrio chimico e costante di equilibrio.

Velocità di reazione e fattori che la influenzano.

Definizioni di acidi e basi. Il pH.

Bilanciamento di semplici reazioni redox. La pila.