CLASSE: 2BINF

MATERIA: Scienze Integrate: Chimica

DOCENTE: Grazia Mancini

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

ASSE CULTURALE MATEMATICO

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

competenze chiave	competenze base	conoscenze	abilità
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	<p>Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.</p> <p>Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.</p> <p>Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace.</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppand deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.</p> <p>Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Verifica conoscenze pregresse: i costituenti fondamentali della materia.</p> <p>La configurazione elettronica</p> <p>Il sistema periodico</p> <p>Classificazione dei composti e loro nomenclatura</p> <p>Le soluzioni</p> <p>Le reazioni chimiche (stechiometria)</p> <p>Reazioni chimiche e termodinamica</p> <p>La cinetica di reazione Le reazioni acido-base</p> <p>Le reazioni di ossidoriduzione</p>	<p>Saper riconoscere atomi e ioni e le loro particelle subatomiche; il numero atomico e il numero di massa.</p> <p>Saper ricostruire la configurazione elettronica astrati e a orbitali di atomi e ioni. Conoscere il significato dei numeri quantici. e saperli utilizzare per descrivere gli elettroni in un atomo.</p> <p>Sapere leggere la tavola periodica, sapere descrivere gli elementi con le formule di Lewis.</p> <p>Sapere classificare le principali categorie di composti inorganici. Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa. Saper scrivere la formula di semplici composti utilizzando il</p>

			<p>numero di ossidazione.</p> <p>Sapere realizzare soluzioni a concentrazione nota</p> <p>Sapere bilanciare le reazioni chimiche, calcolare la resa di una reazione, classificare i tipi di reazioni chimiche</p> <p>Sapere quali sono i fattori che determinano le reazioni chimiche</p> <p>Conoscere i fattori che influenzano la cinetica delle reazioni</p> <p>Definire e riconoscere acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Brønsted e Lowry e Lewis.</p> <p>Spiegare la reazione di neutralizzazione anche in termini quantitativi.</p> <p>Saper stabilire se un sistema è acido o basico in base al valore di pH.</p> <p>Saper assegnare, nota la formula di una specie chimica, il numero di ossidazione a ciascun elemento.</p> <p>Utilizzare il concetto</p>
--	--	--	--

			<p>di numero di ossidazione per bilanciare le reazioni di ossidoriduzione.</p> <p>Saper bilanciare le reazioni di ossidoriduzione.</p> <p>Correlare le reazioni redox alla produzione di dispositivi per la produzione di energia elettrica.</p> <p>Descrivere il processo di elettrolisi e illustrare alcune applicazioni di carattere industriale.</p>
Competenza digitale	<p>La padronanza delle Rete e delle risorse multimediali.</p> <p>L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite</p>	<p>Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro, e le <i>principali app di scienze</i></p>	<p>Utilizzare e sfruttare le potenzialità degli strumenti informatici.</p> <p>Interpretare con senso critico i risultati di ricerca di informazioni per produrre, sviluppare, organizzare e presentare il proprio lavoro.</p> <p>Condividere e scambiare documenti attraverso piattaforme multimediali</p>
Imparare a imparare	Essere consapevoli che lo studio si può	Essere a conoscenza delle competenze,	Praticare un ascolto

	<p>apprendere.</p> <p>Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentale e cognitivi</p>	<p>competenze, abilità e qualifiche richieste-</p> <p>Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di forza e di debolezza delle proprie abilità.</p>	<p>consapevole.</p> <p>Usare testi cartacei e digitali.</p> <p>Riconoscere i concetti chiave nei testi cartacei e digitali.</p> <p>Prendere appunti e integrarli con i libri di testo. Costruire mappe concettuali.</p>
<p>Competenze sociali e civiche</p>	<p>Utilizzare conoscenze e abilità per risolvere problemi, esporre e analizzare situazioni complesse.</p> <p>Partecipare ordinatamente alle discussioni, accettando eventuali critiche. Sentirsi parte integrante del gruppo classe/scuola.</p>	<p>Conoscere le regole di un corretto comportamento: rispettare sé e gli altri, gli spazi e l'ambiente condivisi, i materiali e gli strumenti utilizzati.</p> <p>Conoscere le potenzialità del lavoro di gruppo.</p>	<p>Lavorare in gruppo attivamente, rispettare le consegne e i ruoli assegnati. Aiutare i compagni in difficoltà e farsi aiutare. Individuare strategie finalizzate alla realizzazione ottimale del progetto.</p> <p>Mettere in luce le relazioni tra il mondo fisico biologico e comunità umana, sviluppando il senso di responsabilità nei confronti della natura e delle sue risorse, a livello local e globale.</p>
<p>Consapevolezza ed espressione culturale</p>	<p>Applicare conoscenze tecniche a situazioni concrete. Distinguere i fatti dalle opinioni.</p>	<p>Conoscere le principali scoperte scientifiche e i contributi apportati a livello locale, nazionale e</p>	<p>Correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri.</p> <p>Comprendere l'importanza delle</p>

	Sviluppare capacità critica, ponendosi domande per acquisire una maggior comprensione dei fenomeni studiati.	internazionale. Conoscere le diversità culturali e linguistiche.	innovazioni scientifiche rapportate al contesto storico/culturale.
--	--	---	--

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

Ripasso: Le particelle dell'atomo: la configurazione elettronica per capire i legami chimici; le caratteristiche della tavola periodica.

I legami chimici e la regola dell'ottetto.

La forma delle molecole e le forze intermolecolari.

La nomenclatura dei composti: Valenza e numero di ossidazione; composti binari e ternari

Le soluzioni: calcole delle concentrazioni chimiche: Molarità, e molalità; soluzioni elettrolitiche e pH; Teorie degli acidi e delle basi; reazioni di neutralizzazione.

Le reazioni chimiche e la stechiometria; reagente limitante ed in eccesso.

L'energia e la velocità di reazione: entalpia, entropia e energia libera; I fattori che influenzano la velocità di reazione; I catalizzatori

L'equilibrio chimico: costante di equilibrio; Il principio di Le Chatelier

Le reazioni di ossidoriduzione.

Significato del numero di ossidazione e sua assegnazione.

Significato delle ossidoriduzioni e riconoscimento di ossidante e riducente.

Bilanciamento delle redox.

LABORATORIO

La sicurezza in laboratorio: rischio e pericolo, dispositivi di protezione, regolamento CLP, comportamento da tenere in laboratorio.

Costruzione di molecole con l'utilizzo di modellini molecolari.

Le proprietà periodiche: il raggio atomico degli elementi del primo gruppo.

Il legame a idrogeno: la tensione superficiale dell'acqua.

Utilizzo simulazione interattiva geometria molecolare dal sito Phet.colorado.edu.

La polarità di sostanze solide e liquide.

La solubilità di alcuni composti in relazione alla polarità.

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota (espressa come molarità).

Misure di pH di soluzioni di laboratorio e di sostanze di uso comune.

Determinazione del reagente limitante in una reazione chimica.

La velocità di reazione e il catalizzatore.

Reazioni di ossidoriduzione semplici, in provetta, utilizzando metalli.

Realizzazione di una pila Daniell.

Attività del docente e metodologia	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
<p>Lezione frontale, informatizzate e/o partecipata</p> <p>Lezione interattiva</p> <p>Didattica attiva, brain – storming, dibattiti, cooperative learning, problem-solving, flipped classroom</p> <p>Esercitazioni e attività laboratoriali</p> <p>Il docente, facilitatore di conoscenze, promuove una didattica inclusiva, stimolando e guidando gli studenti alla costruzione attiva e consapevole del sapere. Lo stesso accompagna gli alunni nella comprensione che gli errori e gli ostacoli sono parte integrante del processo di apprendimento e della crescita personale.</p>	<p>Ascoltare e prendere appunti su quaderno/tablet</p> <p>Interagire in modo costruttivo durante le lezioni, rispettando tempi e modalità delle lezioni</p> <p>Avere un atteggiamento critico e propositivo</p> <p>Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e il materiale online</p> <p>Eeguire le attività didattiche assegnate dal docente con costanza e impegno</p>	<p>Testi cartacei e digitali</p> <p>Computer, LIM, collegamento internet</p> <p>Riviste e articoli scientifici</p> <p>Aule, laboratorio, cortile e orto della scuola</p>

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Conosce in maniera organica e articolata, priva di errori i concetti della materia	9-10	Espone in modo rigoroso, fluido e articolato, con padronanza del lessico specifico.	9-10	Rielabora autonomamente in modo critico e personale e approfondisce l'argomento in modo autonomo. Utilizzo consapevole e rigoroso delle procedure logiche, dei processi di analisi e sintesi, dei nessi interdisciplinari.	Eccellente/ottimo
Conosce in maniera adeguata e senza errori concettuali la materia.	8	Espone in modo articolato e fluido, con un corretto ricorso al lessico specifico.	8	Dimostra sicurezza nei procedimenti e rielaborazione critica.	buono
Dimostra una conoscenza coerente, pur con qualche errore non grave.	7	Espone in modo abbastanza scorrevole e preciso.	7	Impiega in modo sostanzialmente corretto le procedure logiche, di analisi e sintesi. Presenta elementi di rielaborazione personale.	discreto
Conosce gli elementi essenziali della materia.	6	Espone in modo semplice, abbastanza chiaro e sufficientemente coerente.	6	Dimostra alcuni elementi di rielaborazione personale, pur con alcune incertezze non gravi. Talvolta necessita di essere guidato dall'insegnante.	sufficiente
Conosce in modo parziale e frammentario i contenuti minimi disciplinari.	5	Espone in modo incerto e con lessico impreciso. Difficoltà a procedere nell'applicazione, anche con la guida dell'insegnante.	5	Incetanze significative e scarsa rielaborazione personale.	mediocre
Mancata acquisizione degli elementi essenziali.	4	Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio inappropriato. Incapacità a procedere	4	Gravi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	insufficiente

		nell'applicazione anche con la guida dell'insegnante.			
Assenza totale di conoscenze o rifiuto a priori di eseguire la prova.	2-3	Gravissime lacune di ordine logico-linguistico. Rifiuto o totale incapacità a procedere nell'applicazione anche con la guida dell'insegnante.	2-3	Gravissimi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	Gravemente insufficiente

N.B. Si precisa che tale programmazione potrà essere suscettibile di eventuali modifiche da parte del Dipartimento o del singolo Docente qualora fosse necessario.

CRITERI VALUTAZIONE

Durante il corso dell'anno il docente somministrerà differenti tipologie di test atti a verificare, di volta in volta, il grado di conoscenza, abilità e competenza acquisite dall'alunno. L'insegnante si impegnerà ad illustrare alla classe i criteri valutativi e in che modo i parametri incideranno sulla valutazione della verifica .