

PROGETTAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Materia: Chimica e laboratorio. Anno di corso: Secondo

Docente: Patrizia dall'Antonia, Francesca Vernier, Eligio Zlatich

Numero di ore settimanali: 3 (di cui 2 di laboratorio)

Votazione: orale
 scritta
 pratico / grafica

Libro di testo: Bagatti, Corradi, Desco, Ropa "Chimica" Volumi primo e secondo Ed. Zanichelli

OBIETTIVI MINIMI

A fine anno lo studente dovrà:

CONOSCERE:

- Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti.
- Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro.
- Conoscere le fondamentali metodologie usate in laboratorio.

POSSEDERE:

- La capacità di formulare ipotesi a livello particellare partendo da un'indagine macroscopica di fenomeni osservabili.
- La capacità di correlare processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi.
- La capacità di progettare semplici esperienze di laboratorio.
- La capacità di scegliere fra una serie di strumenti e di metodologie quella più adatta al lavoro specifico.
- La capacità di raccogliere dati e di interpretare testi, manuali e media
- Un atteggiamento critico riguardo ai risultati ottenuti, non solo in teoria ma anche nella pratica di laboratorio, in termini di ordine di grandezza, unità di misura, certezza, precisione, etc.
- Autonomia nell'organizzazione del lavoro scolastico e domestico.
- Una discreta abilità nell'interpretazione e nella riproduzione di un testo orale per quel che riguarda la specifica disciplina.
- La capacità di interpretare gli aspetti chimici di fenomeni naturali anche dal punto di vista energetico, distinguendo le varie trasformazioni di energia
- Una maggior consapevolezza dell'impatto che alcuni fenomeni chimici hanno sull'ambiente e di conseguenza di quali possono essere le possibili azioni per la salvaguardia dell'ambiente stesso

SAPER FARE:

- Saper applicare i concetti acquisiti in contesti diversi.
- Saper applicare le leggi note per risolvere quesiti proposti.
- Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari.
- Saper formulare ipotesi di interpretazione di fatti osservati sulla base di semplici modelli proposti dagli insegnanti..
- Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un contesto complesso
- Saper assemblare, eventualmente anche scegliere, la strumentazione necessaria per un'esperienza di laboratorio.
- Saper fare uso corretto di strumenti anche ad elevata sensibilità.

PROGRAMMAZIONE GENERALE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI MINIMI

Blocchi tematici	Obiettivi	Contenuti	Grado di Approfondimento (es MATERIE TECNICHE)	Collegamenti interdisciplinari	Verifiche
La struttura atomica	<p><input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. Conoscere le fondamentali metodologie usate in laboratorio</p> <p><input type="checkbox"/> Possedere La capacità di formulare ipotesi a livello particellare partendo da un'indagine macroscopica di fenomeni osservabili. Una discreta abilità nell' interpretazione e nella riproduzione di un testo orale per quel che riguarda la specifica disciplina. La capacità di interpretare gli aspetti chimici di fenomeni naturali anche dal punto di vista energetico, distinguendo le varie trasformazioni di energia Una maggior consapevolezza dell'impatto che alcuni fenomeni chimici hanno sull'ambiente e di conseguenza di quali possono essere le possibili azioni per la salvaguardia dell'ambiente stesso</p> <p><input type="checkbox"/> Saper fare Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari. Saper formulare ipotesi di interpretazione di fatti osservati sulla base di semplici modelli proposti dagli insegnanti.</p>	<p>Particelle subatomiche. Caratteristiche di massa, carica, posizione di protoni, neutroni ed elettroni. I modelli atomici. Gli isotopi e i fenomeni radioattivi (cenni). Energia di ionizzazione ed affinità elettronica: definizione e significato. Distribuzione degli elettroni: livelli energetici dedotti dalle energie di ionizzazione per i primi 18 elementi.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Capacità di analisi critica dei progetti</p>	Fisica, Biologia	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Valutazione schede di lavoro</p>
La tavola periodica	<p><input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. Conoscere le fondamentali metodologie usate in laboratorio.</p> <p><input type="checkbox"/> Possedere La capacità di formulare ipotesi a livello particellare partendo da un'indagine macroscopica di fenomeni osservabili. La capacità di raccogliere dati e di interpretare testi, manuali e media Autonomia nell'organizzazione del lavoro scolastico e domestico. Una discreta abilità nell' interpretazione e nella riproduzione di un testo orale per quel che riguarda la specifica disciplina.</p> <p><input type="checkbox"/> Saper fare Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari. Saper formulare ipotesi di interpretazione di fatti osservati sulla base di semplici modelli proposti dagli insegnanti. Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un</p>	<p>Caratteristiche periodiche delle proprietà fisiche e chimiche degli elementi. Uso della tavola periodica moderna. Regola dell'ottetto.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali</p>		<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale</p>

	contesto complesso				
I legami chimici e la struttura particellare	<input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. <input type="checkbox"/> Possedere La capacità di formulare ipotesi a livello particellare partendo da un'indagine macroscopica di fenomeni osservabili. La capacità di correlare processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi. La capacità di raccogliere dati e di interpretare testi, manuali e media Autonomia nell'organizzazione del lavoro scolastico e domestico. <input type="checkbox"/> Saper fare Saper applicare i concetti acquisiti in contesti diversi. Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari. Saper formulare ipotesi di interpretazione di fatti osservati sulla base di semplici modelli proposti dagli insegnanti. Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un contesto complesso	Elettronegatività. Legami fra atomi: ionico, covalente puro, covalente polare, covalente dativo. Cenni sul legame metallico (modello della nube di elettroni). Le interazioni tra coppie di elettroni ed i modelli molecolari. Teoria VSEPR Interazioni fra molecole: legame ad idrogeno e forze di Van der Waals.	<input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali	Biologia, Fisica	<input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Valutazione schede di lavoro
I composti organici ed inorganici	<input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. Conoscere le fondamentali metodologie usate in laboratorio. <input type="checkbox"/> Possedere La capacità di correlare processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi. La capacità di progettare semplici esperienze di laboratorio. La capacità di scegliere fra una serie di strumenti e di metodologie quella più adatta al lavoro specifico. Un atteggiamento critico riguardo ai risultati ottenuti, non solo in teoria ma anche nella pratica di laboratorio, in termini di ordine di grandezza, unità di misura, certezza, precisione, etc. Una maggior consapevolezza dell'impatto che alcuni fenomeni chimici hanno sull'ambiente e di conseguenza di quali possono essere le possibili azioni per la salvaguardia dell'ambiente stesso <input type="checkbox"/> Saper fare Saper applicare i concetti acquisiti in contesti diversi. Saper applicare le leggi note per risolvere quesiti proposti. Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari. Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un contesto complesso	Tipi di composti inorganici e loro caratteristiche: ossidi, idrossidi, anidridi, acidi, sali. Le principali classi di composti organici. La nomenclatura.	<input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Capacità progettuali <input type="checkbox"/> Capacità di analisi critica dei progetti	Biologia	<input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Valutazione schede di lavoro

	Saper fare uso corretto di strumenti anche ad elevata sensibilità				
Gli aspetti termodinamici nelle reazioni	<input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. Conoscere le fondamentali metodologie usate in laboratorio. <input type="checkbox"/> Possedere La capacità di correlare processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi. La capacità di raccogliere dati e di interpretare testi, manuali e media Autonomia nell'organizzazione del lavoro scolastico e domestico. La capacità di interpretare gli aspetti chimici di fenomeni naturali anche dal punto di vista energetico, distinguendo le varie trasformazioni di energia Una maggior consapevolezza dell'impatto che alcuni fenomeni chimici hanno sull'ambiente e di conseguenza di quali possono essere le possibili azioni per la salvaguardia dell'ambiente stesso <input type="checkbox"/> Saper fare Saper applicare i concetti acquisiti in contesti diversi. Saper applicare le leggi note per risolvere quesiti proposti. Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un contesto complesso	Processi eso ed endotermici come modo di cedere ed immagazzinare energia chimica: calore di soluzione, di neutralizzazione e di reazione in generale. Semplici aspetti termodinamici delle reazioni: concetti introduttivi e spontaneità delle reazioni.	<input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali	Biologia	<input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Valutazione schede di lavoro
Velocità ed equilibrio	<input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. <input type="checkbox"/> Possedere La capacità di correlare processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi. Autonomia nell'organizzazione del lavoro scolastico e domestico. Una discreta abilità nell'interpretazione e nella riproduzione di un testo orale per quel che riguarda la specifica disciplina. La capacità di interpretare gli aspetti chimici di fenomeni naturali anche dal punto di vista energetico, distinguendo le varie trasformazioni di energia Una maggior consapevolezza dell'impatto che alcuni fenomeni chimici hanno sull'ambiente e di conseguenza di quali possono essere le possibili azioni per la salvaguardia dell'ambiente stesso <input type="checkbox"/> Saper fare Saper applicare i concetti acquisiti in contesti diversi. Saper applicare le leggi note per risolvere quesiti proposti. Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari.	I parametri che determinano la velocità dei processi chimici. La funzione dei catalizzatori. L'equilibrio chimico come invarianza delle macroscopiche osservabili. La costante di equilibrio Kc: sua definizione e significato. Uso della Kc per prevedere l'effetto dei fattori esterni sull'andamento dei processi chimici elementari.	<input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Capacità di analisi critica dei progetti	Biologia	<input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Valutazione schede di lavoro

	<p>Saper formulare ipotesi di interpretazione di fatti osservati sulla base di semplici modelli proposti dagli insegnanti.</p> <p>Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un contesto complesso</p>				
Gli acidi e le basi	<p><input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. Conoscere le fondamentali metodologie usate in laboratorio.</p> <p><input type="checkbox"/> Possedere La capacità di formulare ipotesi a livello particellare partendo da un'indagine macroscopica di fenomeni osservabili. La capacità di correlare processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi. La capacità di progettare semplici esperienze di laboratorio. La capacità di scegliere fra una serie di strumenti e di metodologie quella più adatta al lavoro specifico. La capacità di raccogliere dati e di interpretare testi, manuali e media Un atteggiamento critico riguardo ai risultati ottenuti, non solo in teoria ma anche nella pratica di laboratorio, in termini di ordine di grandezza, unità di misura, certezza, precisione, etc. Autonomia nell'organizzazione del lavoro scolastico e domestico. Una discreta abilità nell'interpretazione e nella riproduzione di un testo orale per quel che riguarda la specifica disciplina. Una maggior consapevolezza dell'impatto che alcuni fenomeni chimici hanno sull'ambiente e di conseguenza di quali possono essere le possibili azioni per la salvaguardia dell'ambiente stesso</p> <p><input type="checkbox"/> Saper fare Saper applicare i concetti acquisiti in contesti diversi. Saper applicare le leggi note per risolvere quesiti proposti. Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari. Saper formulare ipotesi di interpretazione di fatti osservati sulla base di semplici modelli proposti dagli insegnanti. Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un contesto complesso Saper assemblare, eventualmente anche scegliere, la strumentazione necessaria per un'esperienza di laboratorio. Saper fare uso corretto di strumenti anche ad elevata sensibilità.</p>	<p>Le reazioni acido - base (secondo Bronsted & Lowry). Acidi e basi nella vita quotidiana. La scala di pH.</p>	<p><input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Capacità progettuali <input type="checkbox"/> Capacità di analisi critica dei progetti</p>		<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Valutazione schede di lavoro <input type="checkbox"/> Verifiche grafiche</p>
Elettrochimica	<p><input type="checkbox"/> Conoscere Saper citare i termini, i concetti, le leggi presenti nei contesti. Dimostrare di aver compreso le problematiche proposte sapendole collegare correttamente tra loro. Conoscere le fondamentali metodologie usate in laboratorio.</p>	<p>La reattività sulla base metallo - ione. Scala dei potenziali (limitatamente ai metalli). Concetto di ossido - riduzione in termini di scambio di elettroni. Previsione dell'andamento dei</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Capacità di analisi critica dei progetti</p>		<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Valutazione schede di lavoro</p>

	<p><input type="checkbox"/> Possedere</p> <p>La capacità di formulare ipotesi a livello particellare partendo da un'indagine macroscopica di fenomeni osservabili.</p> <p>La capacità di correlare processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi.</p> <p>La capacità di raccogliere dati e di interpretare testi, manuali e media</p> <p>Un atteggiamento critico riguardo ai risultati ottenuti, non solo in teoria ma anche nella pratica di laboratorio, in termini di ordine di grandezza, unità di misura, certezza, precisione, etc.</p> <p>La capacità di interpretare gli aspetti chimici di fenomeni naturali anche dal punto di vista energetico, distinguendo le varie trasformazioni di energia</p> <p>Una maggior consapevolezza dell'impatto che alcuni fenomeni chimici hanno sull'ambiente e di conseguenza di quali possono essere le possibili azioni per la salvaguardia dell'ambiente stesso</p> <p><input type="checkbox"/> Saper fare</p> <p>Saper applicare le leggi note per risolvere quesiti proposti.</p> <p>Saper prevedere il comportamento delle sostanze in base alle loro caratteristiche macroscopiche e/o particellari.</p> <p>Saper riconoscere il sistema oggetto di osservazione all'interno di un contesto complesso</p> <p>Saper fare uso corretto di strumenti anche ad elevata sensibilità.</p>	<p>processi redox elementari; esempi di pile e di processi elettrolitici.</p>			
--	---	---	--	--	--