

Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore "Michelangelo Bartolo"

Progettazione didattica annuale

Istituto Tecnico Industriale Classe Prima Sez. **C Nautico**
Anna

A.S. 2015- 2016

Scienze integrate : CHIMICA

Docente Prof. Piccione

Libro in uso: CHIMICA BOOK in progress

Abstract

Le Scienze Integrate previste nell'area del primo biennio, costituiscono la base fondamentale di competenze ineludibili in quanto strumenti di analisi e di comprensione delle realtà ambientale naturale e artificiale.

Esse costituiscono i presupposti necessari per il conseguimento delle competenze che, nel biennio successivo, consentono di affrontare le problematiche proprie delle varie aree di indirizzo. Le Scienze Integrate, inoltre, hanno un connotato carattere di trasversalità e di interdisciplinarietà che si esplica sul piano operativo nell'acquisizione di capacità indagative tipiche del metodo sperimentale.

La disciplina è costituita da un insieme di concetti e di principi capaci sia di spiegare il comportamento delle sostanze sia di prevederne le trasformazioni.

Essa in particolare si occupa di collegare le proprietà delle sostanze con la struttura elettronica degli elementi costitutivi e dei legami che li uniscono, nonché di comprendere e prevedere il comportamento delle reazioni chimiche.

Competenze asse scientifico- tecnologico

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

La progettazione didattica sarà mirata a promuovere lo sviluppo delle otto competenze di Cittadinanza:

- ☑ Imparare ad imparare
- ☑ Progettare
- ☑ collaborare e partecipare,
- ☑ comunicare

- ☒ agire in modo autonomo e responsabile,
- ☒ individuare collegamenti e relazioni,
- ☒ risolvere problemi
- ☒ acquisire e interpretare l'informazione

Target / Contesto

La presente progettazione didattica è destinata agli allievi della classe **1° C – Nautico**

La classe formata da 23 allievi, di cui una ragazza e un alunno ripetente ben inseriti nel contesto della classe, uno diversamente abile seguito dall'insegnante di sostegno, non durante le ore di chimica segue una programmazione differenziata.

La classe, di costituzione eterogenea da un punto di vista comportamentale è abbastanza vivace e facile alle distrazioni, con atteggiamenti infantili e giocherelloni. Solo un piccolo gruppo s' inpegna in maniera seria e con un comportamento educato, per gli altri è necessario un'azione formativa efficace atta a migliorare l'attenzione e la partecipazione al dialogo educativo, e migliorare il metodo di studio.

Prerequisiti richiesti

Ogni alunno, per il corretto svolgimento della presente disciplina, deve possedere di base i seguenti elementi:

-Comprendere il significato di un testo scientifico di base e utilizzare le competenze matematiche di base (saper effettuare equivalenze tra le diverse unità di misura,saper eseguire calcoli aritmetici,saper ricavare formule inverse)

Metodo

- Lezione frontale
- Apprendimento cooperativo
- Esercitazioni in classe
- Attività sui video esperimenti
- Flipped learning
- **Indicatori e strumenti di osservazione e di autovalutazione**

Verifiche formative

Lavori di gruppo e individuali in modalità flipped, con il supporto di webQUEST e ausilio del collegamento a Internet

Esposizione di argomenti alla classe con feedback tra pari.

Verifiche scritte e orali

Verifiche sommative

Verifica finale scritta semi-strutturata con l'aggiunta di domande aperte ed esercizi.

È prevista una verifica sommativa alla fine di ogni Modulo fatta salva la disponibilità del tempo di 3 ore settimanali

Modulo A: Struttura e trasformazione della materia.				
UNITA' DIDATTICA A1: Misure e grandezze		PERIODO	DURATA: 10 h	
Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica (prove)
<ul style="list-style-type: none"> • Il SI di unità di misura • Grandezze fisiche: massa, peso, volume, densità, energia, calore e temperatura. • Stati della materia, trasformazioni fisiche e chimiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare le unità di misura e i prefissi del Sistema Internazionale nella risoluzione dei problemi. • Saper effettuare le conversioni tra le diverse unità di misura • Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche 	1.1.3 Capire il linguaggio verbale 2.1.3 individuare analogie e differenze, cause ed effetti, collegamenti e relazioni 2.2.4 Effettuare le operazioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi 3.1.4 Saper comunicare le difficoltà 3.2.3 Collaborare con gli altri per un lavoro di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Esercitazioni per la risoluzione dei problemi • Costruzione di scale di multipli e sottomultipli. • Uso di mappe concettuali • Video Lab:Ketchup il ascensore 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
UNITA' DIDATTICA A2 : Proprietà della materia		PERIODO	DURATA 8 h	
Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica (prove)
<ul style="list-style-type: none"> • Miscugli omogenei ed eterogenei • Sostanze pure • Passaggi di stato • Composti ed elementi, nomi e simboli degli elementi chimici 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere il comportamento di una sostanza al riscaldamento e al raffreddamento • Saper classificare la materia in sostanze pure e in miscugli omogenei ed eterogenei • Disegna e commenta le curve di 	1.1.3 Capire il linguaggio verbale 2.1.3 individuare analogie e differenze, cause ed effetti, collegamenti e relazioni 2.2.4 Effettuare le operazioni necessarie per il raggiungimento degli	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Esercitazioni in classe • Uso di mappe concettuali • Video Lab: miscugli e composti • Lavori di gruppo Materia e passaggi di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande

	riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure • Classifica una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni.	obiettivi 2.2.5 Costruire modelli e protocolli 3.2.3 Collaborare con gli altri per un lavoro di gruppo		
UNITA' DIDATTICA A 3 : Le teorie della materia PERIODO Novembre / Dicembre DURATA 6 h				
Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica (prove)
<ul style="list-style-type: none"> • Legge di conservazione della massa • Legge delle proporzioni definite • Teoria atomica di Dalton 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Lavoisier • Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Proust 	1.1.2 Comprendere il testo e il tipo di consegna/richiesta 2.1.3 individuare analogie e differenze, cause ed effetti, collegamenti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Uso di mappe concettuali • Video Lab: Verifica della legge di Lavoisier. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
MODULO B All'interno dell'atomo				
UNITA' DIDATTICA B1: L'atomo e i modelli del passato PERIODO Dicembre DURATA 10 h				
Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica (prove)
Le proprietà elettriche della materia e i loro caratteristiche Definizione di numero atomico e di numero di massa	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo • Identificare gli elementi in base al numero atomico • Utilizzare Z e A per stabilire quanti nucleoni ed elettroni siano presenti nell'atomo di una determinata specie atomica e viceversa 	2.1.1.a - Sapere ricercare, selezionare e acquisire informazioni sulla disciplina 3.2.1 Partecipare attivamente	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Esercitazioni in classe • Uso di mappe concettuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
UNITA' DIDATTICA B2: I modelli atomici moderni PERIODO Gennaio DURATA 10 h				

Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica (prove)
<ul style="list-style-type: none"> • La radiazione elettromagnetica • Teoria quantistica • Modello atomico a strati (Bohr) • Modello a orbitali 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il concetto di orbitale al modello atomico • Scrivere la configurazione degli atomi polielettronici in base al principio di Aufbau, di Pauli e alla regola di Hund • Riconoscere gli elementi chimici in base alla configurazione elettronica 	<p>1.1.2.a Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo e comprendere, nell'espletamento delle verifiche in itinere e finali, le consegne richieste.</p> <p>1.2.1.a - Esporre in modo chiaro, logico e coerente le esperienze di laboratorio eseguite o le osservazioni della natura e i contenuti ascoltati o letti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Esercitazioni in classe • Uso di mappe concettuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
UNITA' DIDATTICA B3: Sistema periodico				
		PERIODO Febbraio	DURATA 10 h	
Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica (prove)
<ul style="list-style-type: none"> • L'attuale Tavola Periodica • Elettroni di valenza • Le proprietà periodiche energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività • Metalli, non metalli e semimetalli 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la relazione fra la struttura elettronica di un elemento e la sua posizione nella Tavola Periodica • Disegnare le strutture di Lewis degli elementi • Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche • Descrivere le principali proprietà di metalli e non metalli 	<p>1.1.2.a - Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo e comprendere, nell'espletamento delle verifiche in itinere e finali, le consegne richieste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Esercitazioni in classe • La storia e le proprietà degli elementi • Uso di mappe concettuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
MODULO C Dagli atomi alle molecole				
UNITA' DIDATTICA C1 I legami chimici		PERIODO Marzo	DURATA 12-14 h	
Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica (prove)
<ul style="list-style-type: none"> • I gas nobili e la regola dell'ottetto • Il legame covalente 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti • Scrivere la struttura di Lewis 	<p>1.1.2.a - Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo e comprendere,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Esercitazioni in classe • Uso di mappe concettuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo

<ul style="list-style-type: none"> • Il legame covalente dativo • La scala di elettronegatività e i legami • Il legame ionico 	<p>di semplici specie chimiche che si formano per combinazione dei primi 20 elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le cariche parziali in un legame covalente polare 	<p>nell'espletamento delle verifiche in itinere e finali, le consegne richieste.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande
UNITA' DIDATTICA C 2 Nomenclatura dei composti chimici		PERIODO Aprile/Maggio		DURATA 20 h
Contenuti	Obiettivi specifici	Obiettivi generali	Materiali	Strumenti di verifica
<p>La valenza e il numero di ossidazione</p> <p>La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binarie ternari</p>	<p>Classificare i composti in base alla loro natura</p> <p>Utilizzare le formule per assegnare loro un nome secondo le regole della nomenclatura tradizionale e di quella IUPAC</p>	<p>2.1.2.a - Sapere riconoscere ed evidenziare i nuclei concettuali fondamentali al fine del conseguimento degli obiettivi richiesti indicati nelle verifiche scritte o orali.</p> <p>2.1.2 Decodificare un testo individuando dati essenziali e non, in relazione all'obiettivo da raggiungere</p> <p>2.1.3.b Cogliere analogie e differenze e trovare collegamenti e relazioni nei diversi contesti sperimentali o naturali analizzati</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Esercitazioni in classe • Uso di mappe concettuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche intermedie • Interrogazioni orali • Valutazione dei lavori di gruppo • Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande

Pachino, 15 Novembre 2015

Anna Piccione