

CURRICOLO DI SCIENZE NATURALI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

COMPETENZE DISCIPLINARI

PRIMO BIENNIO

1° ANNO – (Primo Biennio)

-In Ingresso:

- Conoscere i parametri (area -volume) di definizione dei principali solidi geometrici.
- Saper eseguire calcoli utilizzando le proprietà delle potenze.
- Saper ricavare le formule inverse.
- Conoscere i Multipli e sottomultipli delle unità di misura delle grandezze e i criteri di conversione.

In Uscita:

- Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali.
- Riconoscere, nelle sue varie forme, i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni e alla diversità' dei sistemi sulla base di principi generali
- Analizzare e Interpretare dati.
- Conoscere ed applicare formule, teorie e leggi.
- Comprendere la natura composita e complessa del Sistema Terra, anche nella sua localizzazione nello spazio cosmico.
- Illustrare caratteristiche e specificità delle varie sfere terrestri e la loro interazione.
- Acquisire consapevolezza delle dinamiche evolutive delle diverse forme di vita, attraverso la linea del tempo.

-Competenze, minime, in uscita.

- Possiede una conoscenza di base, (contenuti minimi), dei nuclei fondanti della Chimica e delle Scienze della Terra.
- Riferisce nelle linee essenziali ed in maniera globalmente corretta, attraverso forme di espressione orali e/o scritte, i contenuti di Chimica e di S. della Terra
- Utilizza un linguaggio semplice e commette qualche errore; non sempre adopera il lessico scientifico.
- Applica le conoscenze e le procedure scientifiche parzialmente e non sempre in modo autonomo
- Osserva e descrive semplici fatti e fenomeni.
- Riesce sufficientemente a raccogliere dati e informazioni, anche da un testo;
- Comunica, in genere, con linguaggio adeguato, i risultati di una esperienza.
- Individua i concetti fondamentali e stabilisce semplici collegamenti.
- Risolve semplici quesiti e problemi:
- Commisce qualche errore, non grave, di calcolo o procedimento.

2 ° ANNO (Primo Biennio)

- In Ingresso

- Conoscenza dell'atomo, delle particelle subatomiche e dei primi modelli atomici.
- Conoscere i simboli degli elementi chimici e i criteri con cui sono stati inseriti nella Tavola Periodica.
 - Conoscere il significato degli isotopi .
 - Saper rappresentare un nuclide.

-In Uscita

- Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri delle scienze sperimentali
- Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni
- Saper classificare e formulare ipotesi e trarre conclusioni
- Saper comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico.
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.

Competenze, minime, in uscita

- Riconoscere che il modello di Bohr fu proposto a seguito dei primi modelli atomici.
- Essere consapevole dell'esistenza di livelli e sottolivelli energetici e della loro disposizione in ordine di energia crescente verso l'esterno.

- Utilizzare la simbologia specifica e le regole di riempimento dei sottolivelli.
- Saper riferire sulla necessità di introdurre il concetto di Orbitale.
- Saper riempire gli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche.
- Conoscenze di base della Tavola periodica moderna.
- Conoscere i principali legami chimici.
- Saper descrivere la cellula, quale unità di base dei viventi.
- Conoscere e saper distinguere il ruolo che le Biomolecole svolgono all'interno degli organismi viventi.

SECONDO BIENNIO

COMPETENZE DISCIPLINARI SECONDO BIENNIO

1° ANNO -Secondo Biennio

In Ingresso

- Conoscere la notazione di Lewis -Conoscere i diversi tipi di legami chimici, molecolari ed intermolecolari .
- Conoscenza della struttura e della composizione degli acidi nucleici e delle proteine.
- Saper distinguere tra riproduzione degli organismi uni e pluricellulari.

In Uscita

- Potenziare e consolidare le capacità logiche, affinché si possano applicare le conoscenze con rigore scientifico.
- Essere in grado di riconoscere e stabilire relazioni
- Essere in grado di risolvere problemi e saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.
- Interpretare fenomeni. -Analizzare e Interpretare dati.

Competenze, minime, in uscita.

- Assegnare i numeri di ossidazione agli elementi metallici e non.
- Classificare i composti inorganici con l'aiuto di mappe.
- Assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici binari con l'aiuto di mappe.
- Assegnare il nome tradizionale ai principali composti inorganici ternari con l'aiuto di mappe
- Saper scrivere le formule dei Sali Ternari e Binari. -Saper scrivere e bilanciare una semplice reazione chimica.- Saper applicare la Prima e Seconda legge di Mendel.
- Saper descrivere, nelle linee generali, le tappe della sintesi proteica.

2° ANNO---Secondo Biennio

In Ingresso

- Definire una reazione chimica e descrivere in cosa consiste.-Classificare i vari tipi di reazione chimica.
- Saper bilanciare una reazione chimica con gli opportuni coefficienti stechiometrici.
- Essere in grado di saper calcolare il numero delle moli.-L'organizzazione gerarchica dei viventi .

In Uscita

- Utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico , acquisendo le conoscenze fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione scientifica della realtà.
- Essere in possesso dei contenuti fondamentali delle Scienze Naturali (Chimica, Biologia, Scienze della Terra) .
- .Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- .Acquisire linguaggi specifici propri delle Scienze sperimentali.
- .Leggere ed interpretare criticamente i contenuti nelle diverse forme di comunicazione.
- Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni nella vita quotidiana.
- Saper utilizzare criticamente strumenti informatici nelle attività di studio e approfondimento.
- Identificare i meccanismi della variabilità e dell'evoluzione biologica
- Identificare l'organismo come sistema aperto
- Acquisire consapevolezza dell'importanza di adottare stili di vita volti alla tutela della propria salute.

Competenze, minime, in uscita

- Illustrare i fattori da cui dipende la velocità di reazione. -Essere in grado di esprimere il significato di equilibrio chimico. -Saper enunciare la Legge dell'azione di massa. -Acquisire il significato concettuale del principio di Le Châtelier .- Prevedere la risposta di un sistema all'equilibrio al variare delle condizioni sperimentali.
- Descrivere il significato di concentrazione di una soluzione e i modi in cui si esprime.
- Identificare e spiegare le proprietà degli acidi e delle basi -Dare la definizione di acido e base secondo le diverse teorie. -Conoscere il valore del prodotto ionico dell'acqua – -Comprendere il concetto di pH e applicarlo

a semplici soluzioni. -Conoscere i principali apparati del corpo umano.
-Saper riferire, in modo semplice, sui fenomeni sismici e vulcanici.

QUINTO ANNO

COMPETENZE QUINTO ANNO

In Ingresso

- Conoscere il concetto di orbitale e di orbitali ibridi.
- Conoscere la struttura e il ruolo delle Biomolecole negli esseri viventi
- Essere consapevoli che il pianeta Terra è interessato da fenomeni di Dinamica endogena.

In Uscita

- Possedere le conoscenze fondamentali e le metodologie tipiche delle Scienze della natura, in particolare della Chimica Organica, della Biochimica, delle Scienze della Terra
 - Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere e stabilire relazioni, classificare.
 - Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti.
 - Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.
 - Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.
 - Comunicare con linguaggio formalmente corretto (adeguato al contesto) facendo uso della terminologia specifica.
- Conoscere i principi di base e applicazione delle biotecnologie sapendone valutare potenzialità e problematiche scientifiche ed etiche.
- Inquadrare i fenomeni di dinamica endogena ed orogenetici nella teoria unificante della Tettonica delle placche
- Conoscere le osservazioni alla base delle attuali acquisizioni scientifiche ed i metodi di studio utilizzati nei diversi ambiti disciplinari.

Competenze, minime, in uscita.

- Conoscere le proprietà del carbonio. Saper riferire sui composti organici: idrocarburi alifatici ed aromatici.
- Saper scrivere un idrocarburo saturo e insaturo.
- Cogliere la relazione tra la struttura degli idrocarburi e la loro nomenclatura
- Conoscere i Nome dei gruppi funzionali e delle relative classi chimiche di composti organici
- Illustrare le caratteristiche strutturali e funzionali delle Biomolecole.
- Descrivere i principali processi metabolici cellulari, distinguendo tra processi anabolici e catabolici
- Acquisire le conoscenze di base per comprendere i processi biotecnologici.
- Inquadrare i fenomeni vulcanici, sismici ed orogenetici nella teoria unificante della Tettonica delle placche

La Coordinatrice del Dipartimento di Scienze Naturali

Prof.ssa Carella