

Documento di Programmazione
DIPARTIMENTO DISCIPLINARE DI SCIENZE NATURALI
CHIMICA E GEOGRAFIA
Anno Scolastico 2011-2012

Finalità educative

- Facilitare lo studente nell'esplorazione e osservazione dei fenomeni del mondo naturale e di quello modificato dalle attività umane
- Formare la personalità per un positivo rapporto con se stessi, gli altri e l'ambiente;
- Sviluppare capacità di analisi e di sintesi;
- Maturare un comportamento critico e responsabile nei confronti dei fenomeni naturali anche attraverso una particolare attenzione agli equilibri biologici e ambientali.
- Utilizzare un metodo di studio autonomo e consapevole;
- Acquisire una mentalità scientifica;

Obiettivi didattico-formativi delle classi Prime

Conoscenze: Chimica: 1 Grandezze e misure
2 Atomi e molecole. Elementi e composti. Tavola periodica. Legami chimici.
3 La materia e le sue caratteristiche.
4 Miscugli. Soluzioni.

Scienze della Terra:
1 L'ambiente celeste: l'Universo e il Sistema solare.
2 La Terra e la Luna.
3 L'atmosfera e i fenomeni meteorologici.
4 Il clima e le sue variazioni.
5 L'idrosfera e il modellamento del rilievo terrestre.

Competenze: Avvio all'uso dello specifico linguaggio di base necessario allo studio delle Scienze Naturali.
Utilizzo dell'insieme delle conoscenze per spiegare il mondo che ci circonda.
Interpretazione di grafici e tabelle.

Capacità: Sviluppo delle capacità di ascolto e di esposizione.
Capacità di collegamento nell'ambito della singola disciplina.
Capacità di riferimento alla realtà.
Capacità di affrontare test a risposta multipla e aperta come soluzione di problemi.

Obiettivi didattico-formativi delle classi Seconde

- Conoscenze:** Chimica: 1 La trasformazione della materia.
2 Il linguaggio della chimica.
3 Lo stato gassoso e le leggi che lo governano.
- Biologia: 1 Biologia come scienza della vita.
2 Caratteristiche dei viventi.
3 Le molecole della vita.
4 Struttura e funzioni della cellula.
5 Processi di divisione cellulare.
6 L'ereditarietà dei caratteri e la genetica mendeliana.
7 L'estensione della genetica mendeliana.
8 Introduzione alle teorie evolutive.

- Competenze:** Esposizione corretta dei contenuti.
- Uso della terminologia scientifica.
- Interpretazione di grafici e tabelle.

- Capacità:** Sviluppo delle capacità di ascolto e di esposizione.
- Capacità di collegamento nell'ambito della singola disciplina.
- Capacità di riferimento alla realtà attraverso l'analisi di semplici fenomeni fisici e chimici.
- Capacità di affrontare test a risposta multipla e aperta come soluzione di problemi

Obiettivi didattico - formativi delle classi Terze

- Conoscenze:** 1 Materiale ereditario. Genetica
2 Principali tematiche della biologia molecolare.
3 Le forme biologiche come risultato della progressiva unione di più cellule in tessuti organi e sistemi
4 Anatomia e processi fisiologici nel regno animale
5 Cenni di teorie evolutive

- Competenze:** Esposizione corretta e rigorosa dei contenuti.
- Corretto uso della terminologia scientifica.
- Interpretazione di grafici e diagrammi.
- Comprensione dell'uniformità dei processi biologici negli organismi unicellulari e pluricellulari.

- Capacità:** Analizzare la relazione esistente tra i diversi sistemi studiati
- Saper applicare le conoscenze per un miglioramento psico-fisico.

Obiettivi didattico – formativi delle classi Quarte

Conoscenze:

- 1 Struttura dell'atomo
- 2 Legami chimici
- 3 Proprietà periodiche degli elementi
- 4 Leggi volumetriche e ponderali. La mole
- 5 Simbologia e nomenclatura chimica
- 6 Reazioni chimiche e calcoli stechiometrici
- 7 Elettrochimica.

Competenze:

Saper utilizzare correttamente la nomenclatura chimica.

Saper eseguire calcoli stechiometrici.

Saper derivare le proprietà degli elementi dalla configurazione elettronica.

Capacità: Saper riconoscere lo stretto legame tra chimica e realtà.

Obiettivi didattico - formativi delle classi Quinte

Conoscenze:

- 1 Struttura e dinamica endogena della Terra.
- 2 Universo lontano e vicino;

Competenze:

Padronanza nell'uso del linguaggio nelle varie discipline scientifiche

Analisi e interpretazione di grafici.

Capacità: Saper ampliare e organizzare autonomamente le proprie conoscenze nell'ambito delle varie discipline

Metodologie

La metodologia in atto sarà calibrata sulla realtà della classe e dei singoli alunni; la lezione frontale sarà accompagnata da esperimenti e lezioni in laboratorio.

L'apprendimento delle varie tematiche si raggiungerà non solo attraverso le classiche lezioni frontali, ma anche con l'ausilio di mezzi audiovisivi in possesso della scuola, con la consultazione di riviste scientifiche specializzate e di testi reperibili nella Biblioteca d'Istituto e attraverso collegamenti internet .

Anche in vista delle prove di recupero si rende necessario la suddivisione delle conoscenze in moduli che potranno essere meglio individuati come parti da recuperare alla fine e o durante l'anno.

Tale scansione in moduli è allegata alla programmazione.

Per le classi del primo biennio si è proceduto ad una revisione dei contenuti della programmazione sulla base delle nuove indicazioni programmatiche stabilite dalla riforma nei licei scientifici pervenute alla fine dello scorso anno scolastico.

Per le classi quinte verrà curata la collaborazione con le altre discipline per potere individuare argomenti da trattare a livello interdisciplinare in vista del colloquio d'esame.

Verifiche

Come strumenti di verifica gli insegnanti si avvarranno di colloqui individuali, di interventi durante le lezioni e/o di varie prove scritte (test, questionari, relazioni). Le verifiche sia scritte che orali, almeno due per ognuno dei due periodi in cui è suddiviso il corrente anno scolastico, oltre a valutare il grado di acquisizione dei contenuti e del metodo di studio, costituiranno un valido strumento didattico: l'alunno verrà coinvolto nella correzione degli elaborati scritti e verrà sollecitato a colmare le eventuali lacune; l'interrogazione frontale non sarà un colloquio a due, ma un dialogo aperto all'intera classe: gli allievi saranno invitati ad intervenire con domande, osservazioni e note aggiuntive.

Valutazione

I criteri di valutazione si baseranno non solo sui risultati delle verifiche scritte e orali, ma anche sull'attenzione, sull'interesse e sul grado di partecipazione al dialogo scolastico dimostrati dagli alunni.

La valutazione pertanto non è sommativa ma formativa.

La valutazione propriamente didattica si baserà sui seguenti punti:

- a) Conoscenze
- b) Competenze
- c) Capacità

Per la valutazione verrà utilizzata la seguente tabella, approvata all'unanimità.

Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
1	Nessuna		
2	Non riesce ad orientarsi anche se guidato		
3	Frammentarie e gravemente lacunose	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori. Si esprime in modo scorretto ed improprio. Compie analisi errate.	
4	Lacunose e parziali	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con errori. Si esprime in modo scorretto ed improprio; compie analisi lacunose e con errori.	Compie sintesi scorrette.
5	Limitate e superficiali	Applica le conoscenze con imperfezioni. Si esprime in modo impreciso. Compie analisi parziali.	Gestisce con difficoltà situazioni problematiche nuove anche se semplici.
6	Di ordine generale ma non approfondite	Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto. Sa individuare elementi e relazioni con sufficiente correttezza.	Rielabora sufficientemente le informazioni e gestisce correttamente situazioni problematiche nuove purché semplici.
7	Complete; se guidato sa approfondire.	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con lievi imperfezioni. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato.	Rielabora in modo corretto le informazioni e gestisce correttamente le situazioni nuove.
8	Complete, con qualche approfondimento autonomo.	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi. Espone con proprietà linguistica e in modo corretto. Compie analisi corrette; coglie implicazioni e relazioni.	Rielabora in modo corretto e completo. Sa gestire in modo sicuro le situazioni problematiche.
9	Complete, organiche, articolate, con approfondimenti autonomi.	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo anche a problemi complessi. Espone in modo fluido e utilizza linguaggi specifici. Compie analisi approfondite; coglie implicazioni e relazioni profonde.	Rielabora in modo corretto e completo e autonomo. Sa gestire in modo sicuro le situazioni problematiche complesse.
10	Organiche, approfondite ed ampliate in modo autonomo e personale.	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo anche a problemi complessi e trova da solo le soluzioni migliori. Espone in modo fluido, utilizzando un linguaggio ricco e appropriato. Coglie implicazioni e relazioni profonde.	Sa rielaborare correttamente ed approfondire in modo autonomo e critico. Sa gestire in modo sicuro e originale le situazioni problematiche complesse.

Ogni studente per accedere alla classe successiva deve raggiungere il seguente

Livello standard

- Conoscenza dei concetti fondamentali e dei principali termini scientifici
- Esposizione corretta
- Collegamenti essenziali delle conoscenze acquisite.

Recupero e sostegno

Nel caso di insufficienze molto gravi potranno essere avviate attività di recupero per gruppo classe con le seguenti modalità: sportello, pausa didattica, studio assistito, corsi di recupero. Gli interventi verranno stabiliti nell'ambito dei singoli Consigli di Classe secondo le normative e le disposizioni del C.D.D.

Attività

Educazione alla salute : **Classi Prime:** Contatti con il consultorio per conoscere la struttura.
Classi Terze : Educazione alla sessualità e visita al consultorio.
Classi Quinte: AVIS , AIDO.

Conoscenza del territorio : **Classi Quinte:** Osservazione e studio del Vulcano Laziale
 Visita al Museo di Geofisica di Rocca di Papa

Visite guidate : **Classi prime e seconde :** Planetario di Roma
Classi Quinte: Planetario di Roma

Approfondimenti: **Classi Terze :** Progetto BIOFORM

Suddivisione in moduli per il recupero

- Classi Prime
- A) Elementi di base della chimica.
 - B) L'ambiente celeste: l'Universo e il Sistema solare.
 - C) La Terra e la Luna.
 - D) Atmosfera e clima .
 - E) L'idrosfera e il modellamento del rilievo terrestre.
- Classi Seconde
- A) Trasformazioni della materia. Linguaggio chimico. Leggi dei gas.
 - B) Caratteristiche dei viventi e loro classificazione.
 - C) Molecole organiche. Enzimi.
 - D) Cellula: struttura e funzione.
 - E) Divisione cellulare.
 - F) Ereditarietà.
 - G) Introduzione alle teorie evolutive.
- Classi Terze
- A) Genetica
 - B) DNA. Cromosomi
 - C) Origine ed evoluzione della vita. Sistematica.
 - D) I tessuti
 - E) Anatomia e fisiologia umana *
- *secondo gli apparati affrontati dal singolo docente
- Classi Quarte
- A) Leggi ponderali della Chimica. Mole.
Composizione percentuale di un composto.
Determinazione della formula chimica. Leggi dei gas.
 - B) Struttura dell'atomo. Particelle subatomiche. Modelli atomici.
Spettri atomici. Chimica nucleare. Modello ad orbitali.
Struttura elettronica.
Proprietà periodiche. Simboli chimici. Legami chimici.
 - C) Nomenclatura . Stechiometria.
Formula bruta e di struttura. Valenza. Numero di ossidazione.
Ossidi. Idruri. Ossiacidi. Idrossidi. Sali.
Equazioni chimiche e bilanciamento. Calcoli stechiometrici.
 - D) Soluzioni e loro concentrazioni.
 - E) Reazioni redox e loro bilanciamento. Elettrochimica.
- Classi Quinte
- A) Sfera celeste e coordinate astronomiche. Distanze astronomiche.
Magnitudine e spettri stellari. Classi spettrali. Diagramma HR.
Evoluzione stellare. Teorie sull'origine dell'Universo.
 - B) Sole. Sistema solare. Leggi di Keplero.
 - C) La Terra e i suoi movimenti. Conseguenze dei moti della Terra. La Luna.
 - D) Minerali. Rocce. Struttura della Terra e composizione mineralogica e litologica.
 - E) Vulcani. Terremoti. Teoria della tettonica a placche.