

Programmazione Dipartimento di Scienze

anno scolastico 2012/2013

Lo sviluppo delle scienze è in continua evoluzione con ripercussioni costanti nella vita quotidiana, basti pensare ai grandi temi quali l'inquinamento, lo sfruttamento delle risorse naturali, la progressiva perdita della diversità biologica, la prevenzione delle malattie, la biotecnologia; pertanto i docenti di scienze condividono che lo studio delle discipline scientifiche sarà finalizzato ad una migliore conoscenza e comprensione della realtà, all'acquisizione di un metodo di ricerca basato sulla procedura sperimentale e allo sviluppo del ragionamento induttivo e deduttivo, promuovendo lo spirito critico e la formazione umana e intellettuale dello studente.

Individuazione dei Prerequisiti

Per le prime classi del primo biennio dei tre indirizzi e per le prime classi del secondo biennio verranno strutturate prove d'ingresso atte ad accertare le competenze minime necessarie per la comprensione di scienze della terra, chimica, biologia.

Finalità Educative Generali

- far capire che la scienza si presenta come una conoscenza fondata e motivata, non un puro elenco di dati;
- far capire che il pensiero scientifico rappresenta un dato storico costante nella storia dell'uomo e far comprendere i rapporti con il pensiero filosofico;
- far capire l'importanza della storia della scienza per dare un senso alla globalità e complessità dei problemi;
- far capire che ogni scienza ha un linguaggio specifico, che ha la funzione di rappresentare in modo preciso ed univoco oggetti e concetti;
- favorire lo sviluppo della capacità d'astrazione e di formalizzazione ;
- far capire il legame tra scienza e tecnica;
- far capire le potenzialità, lo sviluppo e i limiti delle conoscenze scientifiche;
- far capire i legami che sussistono tra uomo e ambiente, facendo acquisire una coscienza ecologica;
- fornire le conoscenze di base, il linguaggio specifico, le competenze per l'uso di modelli, strumenti e metodi finalizzati alla comprensione e all'approfondimento delle principali tematiche biologiche, chimiche e astronomiche;
- contribuire al raggiungimento della consapevolezza del ruolo che i fenomeni scientifici hanno nei rapporti sociali e nella vita di relazione dell'individuo;
- favorire il raggiungimento della consapevolezza dell'unità del sapere e il superamento della dicotomia tra cultura umanistica e scientifica;
- promuove l'apprendimento attraverso la ricerca;
- assicurare la corretta strutturazione delle informazioni scientifiche acquisite mediante i mass-media e garantire il possesso di mezzi per un giudizio personale e critico;
- contribuire al processo di maturazione dell'allievo;
- favorire lo sviluppo civile e personale dello studente, mediante la promozione di senso di responsabilità verso se stessi e verso gli altri ;

- favorire la comprensione del carattere di “verità relative” allo stato delle conoscenze delle scienze sperimentali.

Obiettivi Formativi e Cognitivi Generali

- Acquisizione e padronanza di una informazione specifica di materia, attuata anche attraverso una corretta capacità di comprensione e interpretazione del testo in uso o di altri testi.
- Acquisizione di un linguaggio scientifico appropriato, articolato secondo logica e pertinenza.
- Acquisizione di un metodo scientifico che permetta, partendo da ipotesi iniziali, di analizzare correttamente un problema, per giungere alla sintesi finale.
- Capacità di leggere la realtà e di ripercorrere con autonomia e senso critico gli itinerari scientifici acquisiti.
- Capacità di effettuare esercitazioni, di valutare l'attendibilità dei risultati ottenuti, di ricavare informazioni da tabelle, grafici o altra documentazione.
- Acquisizione della dimensione storica delle scienze e del carattere dinamico del suo evolversi;
- migliorare le capacità critiche e di giudizio;
- curare e migliorare la capacità di autonomia nello studio individuale e/o di gruppo;
- migliorare le capacità di collaborazione ;
- guidare l'allievo alla comprensione del testo per il raggiungimento dell'uso di un linguaggio scientifico specifico;
- migliorare le capacità di utilizzo di strumenti specifici della disciplina.
- saper analizzare un testo e/o un fenomeno, interpretarlo, coglierne gli elementi essenziali e trarne considerazioni personali.

Saperi Minimi

- acquisire livelli di conoscenza fondamentali non prettamente mnemonici, esposti con l'aiuto e la guida dall'insegnante;
- acquisire un linguaggio sufficientemente appropriato e tale da non compromettere la chiarezza dei contenuti esposti.
- acquisizione di una capacità di analisi, sintesi e riorganizzazione dei nuclei teorici delle discipline;
- applicare i concetti fondamentali alla risoluzione di semplici problemi;
- compiere semplici esperimenti di laboratorio
- saper delineare un problema e formulare ipotesi sulla sua risoluzione, secondo il metodo scientifico
- saper utilizzare grafici, tabulazioni e fare relazioni su quanto sperimentato in laboratorio.

Obiettivi Didattici Specifici

Biologia e Chimica

- Saper osservare e descrivere fenomeni naturali.
- Saper riconoscere analogie e differenze; saper descrivere il rapporto fra strutture e funzioni nei diversi livelli di organizzazione.
- Partendo dalle caratteristiche fondamentali della cellula, giungere alla conoscenza dei principali aspetti che caratterizzano gli organismi pluricellulari vegetali ed animali.
- Acquisire e saper applicare le leggi fondamentali della genetica e dell'evoluzione
- Conoscere le relazioni fra organismi e ambiente, sviluppando una coscienza ecologica.
- Conoscere ed utilizzare correttamente il linguaggio chimico.
- Saper individuare un fenomeno macroscopico come trasformazione di tipo chimico.
- Prendere coscienza delle leggi fondamentali della chimica.
- Comprendere la relazione tra struttura e proprietà chimiche.
- Saper riconoscere i principi che regolano le trasformazioni chimiche.

Scienze della Terra

- Conoscere i riferimenti e le misure astronomiche
- Conoscere le principali caratteristiche delle stelle e saper descrivere il processo di evoluzione stellare
- Conoscere la costituzione dell'universo e le teorie che ne spiegano la formazione e l'evoluzione
- Conoscere in particolare la terra, la sua posizione nel sistema solare, i suoi movimenti principali e le loro conseguenze
- Conoscere e saper utilizzare i punti di riferimento per l'orientamento sulla terra e nella sfera celeste
- Conoscere l'utilità di alcuni fenomeni e situazioni astronomiche ai fini di misurazioni (del tempo, delle dimensioni della terra)
- Conoscere i principali tipi di rocce, i processi di formazione ed il complesso delle loro relazioni nel ciclo litogenetico.
- Conoscere la struttura interna della terra, la dinamica endogena e le teorie scientifiche che si sono succedute per la sua interpretazione: dalla deriva dei continenti, all'espansione dei fondi oceanico, alla tettonica delle placche.
- Saper riferire utilizzando in modo autonomo e significativo un linguaggio corretto ed aggiornato
- Acquisire il metodo scientifico come modo di affrontare ed impostare i problemi
- Saper interpretare ed utilizzare i dati, del testo o di altre fonti scientifiche, presentati anche attraverso disegni, modelli, diagrammi, tabulati
- Saper riferire anche mediante disegni e grafici
- Comprendere e collocare le informazioni in un contesto coerente di conoscenze ed in un quadro plausibile di interpretazione
- Confrontare riconoscendone gli elementi comuni, collegare fra loro le informazioni, anche riferendosi ad altre discipline

- Analizzare gli elementi costituenti, le relazioni che intercorrono ed i principi che regolano
- Rielaborare in modo personale e sintetizzare i contenuti
- Saper valutare, ripercorrendo autonomamente gli itinerari scientifici acquisiti.

In considerazione delle indicazioni ministeriali riguardo alla riforma dei licei, che prevede l'insegnamento delle scienze della terra, della chimica e della biologia a partire dal primo biennio dei tre indirizzi di studio, gli obiettivi disciplinari, prima specificati, verranno adeguati all'età degli allievi e alla loro preparazione di base (valutata con prove strutturate come prima indicato). Inoltre verrà curato con particolare attenzione allo studio della terra e della geo-morfologia.

Metodologia

I contenuti saranno sviluppati secondo i metodi delle scienze: induttivo e deduttivo. Oltre alle lezioni frontali e all'uso del libro di testo ci si servirà di audiovisivi, di plastici, di laboratori e di software didattici. Durante l'anno scolastico studentesse e studenti potranno affrontare approfondimenti, singolarmente o in gruppo, in base ai diversi interessi e, se possibile, si effettueranno uscite didattiche in riferimento ai temi trattati. Si cercherà di sviluppare negli studenti la capacità di osservare, l'abilità nello stabilire la relazione di causa effetto e nel cogliere affinità e differenze. Pur nelle differenziazioni individuali si cercherà di ottenere una preparazione omogenea che si avvalga almeno dei sottoscritti requisiti fondamentali. Si stimolerà la riflessione degli allievi attraverso la trattazione teorica, le osservazioni e semplici sperimentazioni. Le strategie impiegate saranno di volta in volta , lezioni frontali, problem solving, lavori di gruppo.

Strumenti

Si ricorrerà ai seguenti strumenti: libro di testo, testi didattici di supporto, scheda predisposte dal docente, strumenti informatici (LIM , ecc.), sussidi audiovisivi, software didattici, laboratori, uscite didattiche.

Obiettivi di apprendimento

Lo studente, alla fine del corso, dovrà dimostrare di essere in grado di:

- rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli: molecolare, cellulare, organismico, ecosistemico;
- rilevare le caratteristiche qualitative di strutture biologiche anche attraverso l'uso di semplici dispositivi di osservazione;
- rilevare ed elaborare le caratteristiche quantitative di strutture e processi biologici, attraverso l'uso di semplici strumenti di misurazione e di elaborazione dati;
- comunicare i risultati riguardanti le caratteristiche studiate, attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica;
- spiegare ed usare autonomamente la terminologia specifica della biologia;
- riconoscere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione;

Verifica e Valutazione

Durante l'arco dell'anno verranno effettuate una serie di verifiche così diversificate: interrogazioni orali, questionari (vero/falso, a scelta multipla, a completamento, a domanda aperta), relazioni scritte su attività di laboratorio, relazioni di lavori di approfondimento svolti singolarmente o in gruppo, il tutto per verificare le capacità di esporre con un linguaggio rigoroso ed appropriato gli argomenti studiati oltre che la loro conoscenza e comprensione.

Riguardo alla valutazione si terrà conto della situazione di partenza degli studenti, della conoscenza degli argomenti trattati durante l'anno, della capacità di affrontare casi concreti, di cogliere gli elementi di base di un sistema complesso e di stabilire fra essi relazioni, della capacità di sintesi, di fare collegamenti con altre discipline e di formulare un giudizio autonomo.

La valutazione terrà inoltre presenti tutte le possibili manifestazioni di attenzione, interesse e partecipazione in classe, di impegno e costanza nello studio a casa, assiduità nella presenza a scuola.

Per la valutazione si farà riferimento alle griglie di valutazione proposte dai docenti del dipartimento di scienze ed inserite nel POF in allegato alla presente programmazione.

Attività di Recupero e di Potenziamento

Il recupero, in relazione alla situazione di partenza, sarà fatto nelle ore curricolari con la costituzione di gruppi di lavoro, eterogenei al loro interno, con funzione di tutoraggio dei ragazzi più bravi e l'uso di materiali di self-access. Si ricorrerà, qualora la situazione lo richiedesse, a interventi didattici educativi integrativi in orario pomeridiano. Durante l'anno per gli alunni più motivati allo studio della disciplina saranno proposti e istituiti corsi di potenziamento.

S.Agata Militello, lì 10 settembre 2012

I docenti

Allegato N°1 alla programmazione di dipartimento di Scienze anno scolastico 2012/2013

Griglia di valutazione PROVE ORALI

Voto in /10	Conoscenze	Competenze	Capacità
1 - 2	Nulle per totale rifiuto della disciplina	Nulle per totale rifiuto della disciplina	Nulle per totale rifiuto della disciplina
3	Pressoché nulle	Non riesce ad applicare le conoscenze	Non comprende gli argomenti, commettendo continuamente degli errori
4	Carenti e fortemente lacunose, esposizione scorretta	Applica in modo gravemente errato le conoscenze	Analisi e sintesi incoerenti con molti errori
5	Superficiali e frammentarie, esposizione stentata	Applica solo se guidato le conoscenze minime	Analisi e sintesi imprecise
6	Complete ma non approfondite, esposizione semplice	Applica guidato le conoscenze minime	Comprende semplici informazioni inerenti alla disciplina
7	Complete e guidato sa approfondire, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze acquisite	Coglie le implicazioni con tentativi di analisi
8	Complete e approfondite	Affronta problemi complessi in modo corretto, talvolta guidato	Compie correlazioni e rielabora correttamente
9	Alle conoscenze complete e approfondite aggiunge una esposizione fluida e sicura	Trova soluzioni a problemi complessi in modo autonomo	Alle correlazioni aggiunge un'analisi e una rielaborazione autonome
10	Approfondite e ampliate, esposizione fluida e ricco lessico	Individua soluzioni originali e risolve problemi complessi	Analizza e rielabora criticamente situazioni anche complesse

Allegato n°2 alla programmazione di dipartimento di Scienze anno scolastico 2012/2013

Griglia di valutazione PROVE SCRITTE

- Punteggio disponibile da 1 a 10.
- Verrà assegnato punteggio base pari a 1 anche nel caso di elaborato non svolto o svolto in maniera del tutto errata.
- Il punteggio massimo pari a 10 sarà ripartito in base alla difficoltà dei singoli quesiti e/o esercizi.
- La valutazione attribuita ad ogni quesito e/o esercizio sarà specificata di volta in volta sul foglio di verifica.
- Nell'attribuzione del punteggio si terrà conto dei seguenti indicatori:
 1. Conoscenza di contenuti, formule, procedure risolutive
 2. Competenza nell'applicazione di concetti e procedure
 3. Completezza della risoluzione
 4. Abilità logiche, analitico-intuitive, applicative, sintetiche
 5. Uso della simbologia e/o terminologia specifica.

	Quesito N°....	Quesito N°....	Quesito N°....	Quesito N°....	Quesito N°....	Totale
Punteggio massimo						
Punteggio assegnato						