

LICEO SCIENTIFICO STATALE "ETTORE MAJORANA"
SAN GIOVANNI LA PUNTA (Catania)

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA

Anno scolastico 2011/2012

**CLASSE:
IV E LICEO SCIENTIFICO PNI**

DOCENTE: PROF. BRANCAFORTE

Finalità specifiche:

L'insegnamento della matematica, ampliando il processo di preparazione scientifica avviato negli anni precedenti, promuove le facoltà sia intuitive che logiche; educa ai procedimenti euristici, ma anche ai processi di astrazione e formazione dei concetti; esercita a ragionare induttivamente e deduttivamente; sviluppa le attitudini sia analitiche che sintetiche.

Si prefigge quindi di

- 1) Potenziare e consolidare le attitudini dei giovani verso gli studi scientifici.
- 2) Fare acquisire loro una mentalità scientifica.
- 3) Far acquisizione la metodologia scientifica: metodo logico induttivo e deduttivo e la conseguente capacità di analisi e di sintesi.

Finalità Generali

La crescita di tutte le componenti affettive, psicomotorie e sociali dell'allievo al fine di una sua crescita globale e di un suo pieno inserimento nella società come cittadino capace di operare scelte libere e consapevoli .

Prerequisiti richiesti:

Conoscenza del programma relativo alla teoria dei gruppi, spazi vettoriali, geometria analitica del piano
Conoscenza delle disequazioni

Obiettivi di apprendimento :

➤ **Conoscenze**

Conoscenza della goniometria e della trigonometria, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche, trasformazioni nel piano, limiti

➤ **Competenze**

Applicare i teoremi e le regole studiate alla risoluzione di problemi
Uso corretto del linguaggio matematico.
Affrontare ed analizzare vari problemi

➤ **Capacità**

Sviluppare in modo coerente le varie dimostrazioni, costruire metodi e procedure per la risoluzione di problemi., inquadrare nel periodo storico l'evoluzione delle teorie matematiche

Obiettivi di apprendimento alla fine del Triennio:

Alla fine del triennio l'allievo in particolare dovrà:

1. aver assimilato il metodo deduttivo e recepito il valore dei procedimenti induttivi nella risoluzione dei problemi reali;
2. aver compreso il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze e il contributo che la matematica ha dato allo sviluppo delle scienze sperimentali;
3. saper affrontare a livello critico problemi di varia natura , scegliendo in modo critico e personalizzato le strategie di approccio;
4. comprendere il rapporto tra pensiero filosofico e pensiero matematico e inquadrarne storicamente l'evoluzione;

Lo studente deve essere capace di :

**scegliere autonomamente il metodo più idoneo alla risoluzione dei problemi proposti;
analizzare criticamente, sintetizzare e guardarsi da facili e false deduzioni;
collegare i contenuti disciplinari ad altre discipline**

Contenuti

Goniometria e Trigonometria

Trasformazioni Geometriche Nel Piano Cartesiano

Matrici E Determinanti

Sistemi Lineari

Numeri Complessi

Successioni Numeriche E Progressioni

Limiti Di Successioni.

Premesse All'analisi Infinitesimale

GEOMETRIA EUCLIDEA:

Elementi di Geometria Solida

INFORMATICA:

Utilizzo di Geogebra ; Excel;Derive.

➤ Criteri di selezione degli argomenti

La scelta degli argomenti da trattare, suggeriti dal programma ministeriale è determinata da quanto è stato svolto in precedenza.

Si cercherà di recuperare gli argomenti non svolti precedentemente.

Si cercherà di sviluppare gli argomenti compatibilmente con la possibilità di utilizzare i giorni di lezione previsti dal calendario scolastico e con le attitudini degli allievi.

➤ Modalità di strutturazione

L'attività didattica verrà sviluppata mediante cicli di lezioni che verranno seguiti da discussioni e approfondimenti sugli argomenti proposti e da verifiche scritte e orali

➤ Metodologia di insegnamento

Ogni momento educativo sarà generalmente articolato da:

- 1) una spiegazione teorica degli argomenti;**
- 2) successivo svolgimento alla lavagna di esempi illustrativi o di applicazioni concrete o viceversa introduzione di un problema concreto per potere risalire al caso generale, alla teoria.**
- 3) una prima e immediata verifica dell'apprendimento con risoluzione alla lavagna di quesiti strettamente legati agli argomenti affrontati da parte di alunni scelti a caso**
- 4) assegnazione per casa di un numero di esercizi non eccessivo, ma sufficiente o indispensabile per rinforzare e maturare i concetti e le abilità prefissate in quel contesto**

Metodi utilizzati

Lezione Frontale	x	Lavori di gruppo	x	Ricerche individuali	x	Discussione guidata	x
Altro:							

Mezzi e Strumenti

Uso laboratori informatici	x	Lavagne luminose		Libro di testo	X	Proiettore	
Sussidi audiovisivi	x	Conferenze		Seminari		Appunti personali	x

➤ **Tempi di organizzazione**

I tempi per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dipenderanno dal livello di apprendimento raggiunto dagli allievi e dagli argomenti svolti in precedenza

In linea di massima lo svolgimento degli argomenti sarà così articolato:

I TRIMESTRE

Goniometria e Trigonometria
Trasformazioni Geometriche nel Piano Cartesiano

Elementi di GEOMETRIA EUCLIDEA: Rettificazione della circonferenza. Misura di aree

Elementi di INFORMATICA: Utilizzo di Geogebra ; Excel;Derive.

I PERIODO del PENTAMESTRE

Matrici e Determinanti . Sistemi lineari

Numeri complessi
Potenze ad esponente reale. Funzioni esponenziali. Logaritmi.

Elementi di GEOMETRIA EUCLIDEA : Angoloidi. Solidi notevoli. Misura di volumi

Elementi di INFORMATICA: Utilizzo di Geogebra ; Excel;Derive.

II PERIODO del PENTAMESTRE

Successioni numeriche e progressioni
Limiti di successioni.

Premesse all'analisi infinitesimale. Limiti e continuità delle funzioni.

Elementi di INFORMATICA: Utilizzo di Geogebra ; Excel;Derive.

Spazi utilizzati

Aule	x	laboratori informatici				
------	---	------------------------	--	--	--	--

Verifiche

Interrogazione orale	X	Test	x	Prova scritta	x	Componimento	
Esercizi	X	Questionari	x				

In particolare le verifiche del processo di apprendimento saranno effettuate costantemente nel tempo mediante:

- 1) verifiche iniziali per individuare il livello di partenza delle classi
- 2) verifiche immediate attraverso semplici domande dal posto, interventi alla lavagna o anche con le tradizionali interrogazioni
- 3) verifiche intermedie mediante i tradizionali compiti in classe
- 4) verifiche finali per accertare se sono stati raggiunti gli obiettivi finali utilizzando dei compiti in classe di riepilogo e/o delle interrogazioni sommative.

Criteri di valutazione

➤ Specificazione del livello di sufficienza

Si ritiene sufficiente un allievo che abbia capacità di esprimersi utilizzando una terminologia semplice ma corretta. Si ritiene fondamentale la conoscenza degli argomenti fondamentali richiesta dai temi proposti e la capacità di eseguire correttamente l'impostazione di un problema

➤ Descrittori di rendimento

Capacità di eseguire in modo logico espressioni, Interpretazione geometrica dei problemi, capacità di usare in modo corretto gli strumenti matematici fondamentali, chiarezza nell'esposizione e proprietà di linguaggio matematico

➤ Motivare la scelta del descrittore

L'acquisizione di capacità di capacità analitiche e logiche, unite ad abilità espressive consente all'allievo di possedere delle conoscenze scientifiche ai fini di poterle utilizzare anche in ambito extrascolastico.

Nella valutazione delle prove scritte ritengo di dover tenere in debito conto i seguenti fattori : interpretazione del testo, abilità di calcolo, corretta applicazione delle regole, conoscenza del linguaggio formale, ma soprattutto le capacità logico-operative e il criterio seguito nella risoluzione dei quesiti proposti.

Nella valutazione delle prove orali terrò in debito conto conoscenza e grado di acquisizione dei contenuti, capacità di analisi e di sintesi.

La valutazione finale del singolo allievo scaturirà più che da una media matematica dei voti riportati da un giudizio complessivo riguardante:

- 1) il grado di preparazione raggiunto,
- 2) il progresso evidenziato in relazione alle sue conoscenze e alle sue abilità iniziali
- 3) l'attitudine alla disciplina
- 4) l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo in classe

➤ Attività possibili

Conferenze, Olimpiadi di Matematica, Attività di approfondimento. Attività di recupero

➤ Incontri con le famiglie

Settimanali su appuntamento. Fine Trimestre. Fine prima parte del pentamestre