

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2017/18

| | |
|---------------|----------------------------|
| CLASSE | Indirizzo di studio |
| 4 AC | Nuovo ordinamento |

| | |
|---|------------------|
| Docente | Corrado Saporiti |
| Disciplina | Matematica |
| Monte ore settimanale nella classe | 2 |
| Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 23/10/2017 | |

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe si conferma un gruppo di studenti di medio profilo, capace di partecipazione non sempre attiva ma di grande attenzione, voglia di lavorare, caratterizzata da buona capacità di interagire positivamente con l'insegnante.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali (alunni diversamente abili e con disturbi specifici dell'apprendimento)

Non sono presenti studenti con BES.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

| Livello critico (voto n.c. - 2) | Livello basso (voti inferiori alla sufficienza) | Livello medio (voti 6-7) | Livello alto (voti 8-9-10) |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| 0 % | 20 % | 60 % | 20 % |

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: risultati scrutinio e andamento medio scorso a.s.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

OBIETTIVI GENERALI DELL'ASSE MATEMATICO

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.
5. Acquisire capacità di deduzione.

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

| MATEMATICA | | Classe 4° liceo Classico | |
|-------------------|---|---------------------------------|---|
| Competenze | <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e di trigonometria• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica• usare una terminologia appropriata e rigore espositivo• saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo. | Abilità | <ul style="list-style-type: none">• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti• saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana• saper utilizzare le principali trasformazioni del piano |
| Conoscenze | <ul style="list-style-type: none">• Funzioni goniometriche e loro relazioni. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e parametriche. Identità, equazioni e disequazioni goniometriche (trimestre)• Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli. Teorema della corda, dei seni e del coseno.• Definizione di funzione esponenziale. Definizione di funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Semplici equazioni logaritmiche ed esponenziali• Geometria solida: parallelepipedi, piramidi e solidi di rotazione | | |

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Funzioni. Funzioni e loro caratteristiche. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Proprietà delle funzioni.

Esponenziali. Potenze con esponente reale. Funzione esponenziale. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.

Logaritmi. Definizione di logaritmo. Proprietà del logaritmo. Funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Logaritmi ed equazioni esponenziali.

Goniometria

1. Misura degli archi e degli angoli. Archi orientati e loro misura. Angoli orientati e loro misura.

2. Funzioni goniometriche e loro variazioni. Circonferenza goniometrica. Funzioni goniometriche degli angoli ed archi nella circonferenza goniometrica. Definizioni di seno, coseno. Variazioni e periodicità del seno e del coseno e loro rappresentazione grafica: seno e coseno. Tangente di un arco o di un angolo nella circonferenza goniometrica. Variazione della tangente e sua rappresentazione grafica: la tangente. Cotangente di un arco o di un angolo nella circonferenza goniometrica. Relazioni fondamentali fra le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente,

secante e cosecante di uno stesso arco o angolo. Funzioni goniometriche inverse. Valori delle funzioni goniometriche mediante una sola di esse.

3. Archi associati. Archi associati. Archi che differiscono di un numero intero di circonferenze. Archi complementari. Archi supplementari. Archi che differiscono di 180° a meno di interi giri. Archi esplementari, opposti, complementari. Archi che differiscono di 90° . Archi che differiscono di 270° . Riduzione al primo quadrante.

4. Funzioni goniometriche di archi particolari. Funzioni goniometriche degli archi di 45° , 30° , 60° .
Identità ed equazioni goniometriche elementari.

5. Formule di sottrazione, addizione, duplicazione. Seno, coseno, tangente e cotangente dell'arco somma e dell'arco differenza di due archi. Formule di duplicazione, parametriche, di bisezione.

6. Identità goniometriche.

7. Equazioni goniometriche Equazioni riconducibili ad equazioni elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazione omogenea di 1° e di 2° grado in seno e coseno. Equazione di 2° grado in seno e coseno riducibile ad omogenea. Equazione omogenea di 4° grado in seno e coseno. Sistemi di equazioni goniometriche. Disequazioni goniometriche.

Trigonometria piana

8. Relazioni fra i lati e gli angoli di un triangolo Teoremi sul triangolo rettangolo. Teoremi sul triangolo qualunque: dei seni, della corda, delle proiezioni, di Carnot . Problemi.

9. Formule notevoli relative ai triangoli Area di un triangolo, raggio della circonferenza inscritta e di quella circoscritta ad un triangolo. Area di un parallelogramma.

10. Applicazioni della trigonometria Applicazioni alla geometria analitica: coefficiente angolare di una retta, condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette, angolo formato da due rette. Applicazioni alla fisica: prodotto scalare e vettoriale tra due vettori, lavoro di una forza.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti dal CdC percorsi multidisciplinari che coinvolgano la matematica

5. METODOLOGIE

Lezione frontale e dialogata. Esercitazioni collettive. Primi tentativi di flipped classroom con l'ausilio di video didattici. Eventuale uso di geogebra nella geometria uclidea.

6. AUSILI DIDATTICI

“Matematica.Azzurro. con TUTOR. Vol 4 ” di M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone. Editore Zanichelli.

Risorse on line. Esercizi forniti dal docente. Eventuale uso dell'ambiente didattico on line Edmodo. Eventuale uso del software geogebra.

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

| | | |
|---|------------------------------|--|
| • | Recupero curricolare: | Utilizzo di materiale didattico on line Recupero in itinere Ripasso guidato di alcuni argomenti |
| • | Recupero extra- curricolare: | Help, settimana di recupero. |
| • | Valorizzazione eccellenze: | Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di Matematica), di conferenze o a lezioni di potenziamento durante la settimana di recupero / potenziamento |

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9).

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Si rimanda a quanto deliberato in CdC e presente nella programmazione del Consiglio di Classe.

Indice

- 1. Analisi della situazione di partenza**
 - 1.1 Profilo generale della classe**
 - 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali**
 - 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
- 2. Quadro delle competenze**
 - 2.1 Articolazione delle competenze**
- 3. Contenuti specifici del programma**
- 4. Eventuali percorsi multidisciplinari**
- 5. Metodologie**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 9. Competenze chiave europee**

