



LICEO CLASSICO E MUSICALE "A. MARIOTTI"

PERUGIA

P.zza S. Paolo 3 06123 Perugia

PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Classe	5G
Anno Scolastico	2017/2018
Materia	Matematica
Professore	Paolo Amico
Libro di testo	'MATEMATICA.AZZURRO 2ED' autori: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Alessandro Zagnoli Vol. 2

Analisi della situazione di partenza

La classe VG è formata da 25 alunni. La situazione di partenza può essere schematizzata nel modo seguente:

livello delle conoscenze di base	Preparazione eterogenea; punte di eccellenza
livello di scolarizzazione	Non sempre conformi alle regole, tempi di concentrazione assai brevi, necessità di continui richiami verbali e scritti
livello di socializzazione	buono
qualità della partecipazione al dialogo educativo	partecipazione attiva solo per una parte della classe

Obiettivi didattici

Lo studio della matematica promuove l'acquisizione e/o il potenziamento di:

- metodo di studio autonomo;
- linguaggio specifico e chiarezza espositiva;
- conoscenza critica dei contenuti specifici;
- corretta valutazione del ruolo dell'intuizione;
- capacità di ragionamento coerente e argomentato;
- capacità di condurre deduzioni rigorose e di utilizzare procedimenti induttivi;
- capacità di impostare problemi in modo autonomo e con approcci diversi mediante l'uso di strumenti matematici adeguati;
- capacità di individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano la disciplina;
- consapevolezza del rapporto fra la matematica e le scienze sperimentali (soprattutto la fisica).

Obiettivi formativi trasversali

- acquisizione di autonomia nello studio;
- rispetto reciproco e per l'ambiente di lavoro;
- senso di responsabilità;
- rispetto delle regole e autocontrollo;
- capacità logiche e intuitive;
- capacità di astrazione;
- precisione nel linguaggio;

Competenze di base dell'asse matematico (ginnasio):

Competenza di base	Abilità-capacità
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.
	Formalizza il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici
	E' in grado di convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni
	Sa tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa
	Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alla variabili letterali i valori numerici.

Competenza di base	Abilità-capacità
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.
	Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.
	Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative.
	Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano.
	In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione.
	Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.

Competenza di base	Abilità-capacità
Individuare le strategie adeguate per la soluzione di problemi.	Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe.
	Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.
	Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni.
	Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.

Competenza di base	Abilità-capacità
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 specifiche di tipo informatico.	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.
	Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi di Eulero-Venn, grafi.
	Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi.
	Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.
	Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico.
	Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti.

Contenuti:

Modulo	Argomenti	Obiettivi minimi	tempi (ore)
Algebra	Richiami su fattorizzazione dei polinomi. Frazioni algebriche. Equazioni e sistemi di equazioni lineari. Disequazioni e sistemi di disequazioni. Equazioni di secondo grado. Radicali.	<p>Conoscenza: le equazioni numeriche di primo e secondo grado, letterali e fratte; le disequazioni numeriche di primo e secondo grado, letterali e fratte, le proprietà dei radicali.</p> <p>Abilità: trasformare espressioni algebriche fratte. Risolvere equazioni, disequazioni di primo e secondo grado e sistemi lineari. Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto. Risolvere problemi con le equazioni algebriche. Operare con i radicali.</p> <p>Competenza: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	50
Geometria Euclidea	La circonferenza, i teoremi di Euclide e Pitagora, la similitudine delle figure	<p>Conoscenza: I teoremi su corde, angoli alla circonferenza e angoli al centro; i punti notevoli di un triangolo, i teoremi di Euclide e Pitagora, il teorema di Talete; i criteri di similitudine nei triangoli.</p> <p>Abilità: risolvere semplici problemi geometrici applicando le conoscenze acquisite; trasformare figure geometriche in altre equivalenti.</p> <p>Competenza: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p>	25

Geometria analitica	Il piano cartesiano e la retta	<p>Conoscenza: sistema delle coordinate, distanza tra due punti, punto medio di un segmento, equazione della retta, coefficiente angolare e intercetta, posizione reciproca di due rette, distanza punto retta, fasci di rette</p> <p>Abilità: Calcolare la distanza tra due punti, il punto medio di un segmento, rappresentare l'equazione di una retta in forma implicita ed esplicita, determinare l'equazione di rette parallele e perpendicolari, determinare la distanza punto-retta, saper risolvere problemi tramite i fasci di rette.</p> <p>Competenza: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p>	15
Probabilità	La probabilità secondo la concezione classica	<p>Conoscenza: Eventi certi, impossibili e aleatori. La probabilità di un evento secondo la concezione classica. L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi. La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili. La probabilità condizionata. La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti</p> <p>Abilità: Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica. Calcolare la probabilità della somma logica di eventi. Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi. Calcolare la probabilità condizionata</p> <p>Competenza: 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 specifiche di tipo informatico. Individuare le strategie adeguate per la soluzione di problemi.</p>	10

Metodi e Strumenti

I contenuti verranno proposti prendendo spunto, quando questo è possibile, da esempi e problemi concreti, usando un linguaggio chiaro e rigoroso, ma soprattutto semplice. Si cercherà di arrivare con gli alunni alle conclusioni e alla riformulazione dei concetti astratti, favorendo in questo modo il dialogo e la collaborazione. Gli alunni saranno il più possibile coinvolti nella lezione e chiamati spesso ad intervenire, cercando di promuovere:

- partecipazione attiva in classe, attraverso domande e interventi
- studio individuale a casa con svolgimento dei compiti assegnati
- colloquio allievo-docente per rilevare eventuali problemi, incertezze e per approfondimento di concetti

Ciascun modulo didattico sarà supportato da opportune esperienze di laboratorio di informatica allo scopo di permettere allo studente di familiarizzare con alcuni software applicativi (usare strumenti e metodi).

Software applicativi: *Geogebra, Excel*

Modalità di recupero

- Esercitazioni in classe e a casa
- Correzione di esercizi ed elaborati assegnati a casa durante i periodi di minor carico di lavoro

Verifiche e criteri di valutazione

Tipologia delle verifiche

- interrogazione orale alla lavagna
- esercizi in classe a gruppi di studenti
- prove scritte di tipo tradizionale e strutturate/semistrutturate
- test a risposta multipla
- Esercitazioni di laboratorio

Le verifiche orali tenderanno ad accertare, oltre alla conoscenza dei contenuti, la correttezza e la chiarezza espositiva. Sono intese come verifiche orali anche tutti gli interventi spontanei e/o sollecitati durante la lezione. La valutazione avrà come obiettivo la ricerca di un percorso didattico educativo il più vicino possibile alle esigenze dell'alunno.

Elementi per la valutazione progressiva e finale saranno:

- livello di partenza
- impegno e partecipazione
- risultati raggiunti in relazione agli obiettivi stabiliti
- sviluppo della capacità di rielaborazione personale
- capacità di esporre in modo comprensibile
- acquisizione delle principali nozioni matematiche

Tempi	Lezione frontale	26%
	Attività laboratorio	18%
	Recupero	6%
	Verifiche	50%
	Progetti	0%

Risultati attesi

Programma da svolgere: si intende svolgere quanto indicato nella sezione *Contenuti*.

Livello medio di preparazione: L'obiettivo è portare tutta la classe al raggiungimento degli obiettivi minimi indicati nella sezione *Contenuti*, cercando al tempo stesso di valorizzare le capacità degli alunni maggiormente inclini allo studio della disciplina.

Competenze e comportamenti Le finalità educative che si intende promuovere possono essere schematizzate nel modo seguente:

- lo sviluppo di capacità logiche e intuitive;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di formazione e di astrazione dei concetti;
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- il consolidamento delle più significative costruzioni concettuali;
- l'abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente quanto viene conosciuto ed appreso;

Griglia di valutazione: si fa riferimento alle griglie elaborate dai Dipartimenti.

Perugia, 28/10/2017