LICEO CLASSICO STATALE ANNIBALE MARIOTTI
P.zza S. Paolo 3, 06123 Perugia

A.S 2019/2020

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Classe: VB
Disciplina: MATEMATICA
Prof. ssa Bellini Clarissa

Libro di testo: Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone, Matematica azzurro 1 Seconda edizione Ed. Zanichelli

Questa programmazione si riferisce a quanto indicato dal POF, dal Dipartimento di Scienze, dai consigli di classe.

1. Analisi della situazione di partenza

La classe è composta di 28 ragazzi di cui un nuovo alunno dalle discrete capacità e competenze trasferito da altra scuola.
La situazione di partenza è stata verificata mediante lezioni di ripasso dialogate con esercizi alla lavagna sugli ultimi argomenti trattati l'anno scolastico precedente e tramite il controllo per alcuni ragazzi degli esercizi per le vacanze estive. Il livello della classe è risultato variegato ma molti di loro notevolmente maturati in comportamento e approccio allo studio. Alcuni ragazzi hanno bisogno di notevole recupero delle loro lacune. Il livello di scolarizzazione è in generale sufficiente mentre la qualità della partecipazione al dialogo educativo è soddisfacente per tutti e vivace per alcuni.

2. Finalità

L'insegnamento della Matematica sviluppa:

a) La formazione umana e culturale dello studente
b) Rispetto delle regole e autocontrollo
c) Senso di responsabilità
d) La conoscenza e il rispetto degli altri e dell'ambiente di lavoro, la disponibilità alla collaborazione e al dialogo, la considerazione delle opinioni altrui.
e) L'acquisizione di una personale capacità di giudizio

f) La motivazione allo studio
g) L'acquisizione di un metodo di studio personale
h) L'abitudine all'approfondimento, alla riflessione, alla organizzazione di un lavoro individuale e di gruppo
i) La capacità di reperire e utilizzare le informazioni
j) L'uso appropriato e corretto della lingua italiana sia scritta che orale
k) L'attitudine alla rielaborazione e alla sistemazione logica delle conoscenze
l) L'abitudine alla precisione e alla chiarezza
m)

L'insegnamento della Matematica in particolare al biennio a indirizzo classico promuove:

n) lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
o) la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti;
p) l'abitudine alla precisione del linguaggio;
q) la capacità di ragionamento coerente ed argomentato;

Tale sezione fa riferimento alla Programmazione del dipartimento di matematica e scienze del Liceo classico Mariotti.

3. Obiettivi minimi

a) Consolidare il metodo di studio
b) Saper utilizzare in modo adeguato il linguaggio tecnico proprio della disciplina
c) Conoscere in modo rigoroso seppure essenziale i contenuti specifici
d) Comprendere e utilizzare i formalismi matematici introdotti
e) Saper utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo usate
f) Saper matematizzare semplici situazioni problematiche riferite alla comune esperienza
g) Saper enunciare correttamente un teorema e riprodurre e costruire alcune semplici dimostrazioni

4. Competenze minime dell'asse matematico

AM_1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico
AM_2: Confrontare ed analizzare figure geometriche
AM_3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
AM_4: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.

Obiettivi minimi: Lo studente al termine del primo biennio dovrà essere in grado di:

- risolvere equazioni e semplici disequazioni lineari, intere e fratte;
- risolvere sistemi di equazioni lineari e semplici sistemi di disequazioni;
- scomporre polinomi anche utilizzando il teorema di Ruffini;
- operare con i radicali e comprendere il significato di numero reale;
- applicare le formule di Geometria Analitica relative al punto e alla retta;
- esporre ed applicare i concetti elementari di statistica e di calcolo delle probabilità;
- esporre gli enunciati, saper dimostrare ed applicare i principali teoremi di Geometria Razionale, con particolare attenzione ai teoremi di Euclide e di Pitagora.

5. Contenuti previsti

ARGOMENTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Raccordo con l'anno scolastico precedente:	AM_1 Am_3	Equazioni lineari intere, fratte e letterali	• Saper applicare i principi di equivalenza delle equazioni lineari, risolvere equazioni lineari intere e fratte, e discutere una equazione letterale utilizzare le equazioni per risolvere problemi,
Scomposizione di polinomi e frazioni algebriche	AM_1	• Scomporre i polinomi in fattori • Espressioni con le frazioni algebriche	• Dividere fra loro due polinomi • Scomporre un polinomio mediante il raccoglimento, i prodotti notevoli e la regola di Ruffini • Scomporre trinomi di secondo grado mediante la regola della somma e prodotto •
Disequazioni lineari	AM_1 AM_3 AM_4	• Le disuguaglianze numeriche e le disequazioni Le disequazioni equivalenti e i princìpi di equivalenza Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili disequazioni fratte	• Applicare i princìpi di equivalenza delle disequazioni • Risolvere disequazioni lineari e rappresentare le soluzioni • Risolvere disequazioni fratte • Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi
Sistemi lineari	AM_1 AM_3 AM_4	• I sistemi di equazioni lineari • Sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Sistemi di disequazioni lineari	• Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, del confronto, di riduzione e di Cramer • Discutere un sistema letterale • Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite • Risolvere sistemi di disequazioni • Risolvere problemi mediante i sistemi
Piano cartesiano e retta	AM_1 AM_3 AM_4	• Le coordinate di un punto • I segmenti nel piano cartesiano • L'equazione di una retta • Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano • Fasci di rette	• Calcolare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento • Individuare rette parallele e perpendicolari • Scrivere l'equazione di una retta per due punti • Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e improprio • Calcolare la distanza di un punto da una retta • Risolvere problemi con punti, rette e segmenti

Radicali e numeri reali	AM_1 AM_4	• L'insieme numerico **R** • I radicali e i radicali simili • Le operazioni e le espressioni con i radicali • Le potenze con esponente razionale	• Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice • Eseguire operazioni con i radicali e le potenze • Razionalizzare il denominatore di una frazione
Introduzione alla probabilità	AM_3 AM_4	• Eventi certi, impossibili e aleatori • La probabilità di un evento secondo la concezione classica • Probabilità e frequenza • 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	• Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi • Calcolare la probabilità condizionata • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica • Calcolare probabilità e vincite in caso di gioco equo
Equivalenza delle superfici piane	AM_2 AM_3 AM_4	• L'estensione delle superfici e l'equivalenza • I teoremi di equivalenza fra poligoni • I teoremi di Euclide • Il teorema di Pitagora	• Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio • Dimostrare i teoremi di Euclide e il teorema di Pitagora
La misura e le grandezze proporzionali	AM_2 AM_3 AM_4	• Le proporzioni tra grandezze • La proporzionalità diretta e inversa • Il teorema di Talete • Le aree dei poligoni	• Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria • Calcolare le aree di poligoni notevoli
Le Trasformazioni geometriche	AM_2 AM_4	• Le trasformazioni geometriche • Le isometrie • L'omotetia • La similitudine • I poligoni simili • I criteri di similitudine dei triangoli	• Riconoscere le trasformazioni geometriche • Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure • Riconoscere le simmetrie delle figure e figure simili • Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria

6. Metodologie

- Lezioni frontali
- Discussione guidata con il gruppo classe
- Risoluzione guidata di esercizi e risposte a quesiti in classe.
- Lettura del libro di testo
- Uso del proiettore per introdurre con maggiore celerità determinati argomenti (ad esempio la geometria euclidea), usando la versione digitale del libro di testo
- Talvolta il laboratorio di informatica per permettere allo studente di familiarizzare con alcuni software applicativi come Word, Powerpoint, Excel.
- Lavori di approfondimento individuali o di gruppo, Esercizi in classe a gruppetti di alunni
- Verifiche scritte periodiche e interrogazioni orali.

I contenuti saranno proposti tramite lezione frontale dialogata, introducendo i ragazzi alle tematiche e alle procedure tecniche proprie della disciplina cercando di motivare le diverse affermazioni. Il libro di testo è scelto come punto di riferimento costante dell'attività didattica. Per questo è prevista la lettura in classe del libro con commento e approfondimento dei concetti presentati.
Si cercherà, per quanto lo permetteranno i tempi, di prendere spunto da esempi pratici e problemi concreti. Verrà data molta importanza al linguaggio tecnico specifico, e alla chiarezza dell'esposizione.
Durante la spiegazione si cercherà di dare spazio, in accordo con i tempi e con le esigenze dello svolgimento del programma, alle domande e agli interventi dei ragazzi e a eventuali loro idee e iniziative.
Gli alunni verranno il più possibile coinvolti nella lezione e chiamati ad intervenire mirando in tal modo a incentivare:

- La partecipazione attiva in classe tramite domande, quesiti, richiesta di chiarimenti
- Il controllo frequente dello svolgimento dei compiti assegnati a casa
- Il colloquio allievo-docente per risolvere dubbi e problemi rilevati nello svolgimento degli esercizi o per approfondire alcuni temi trattati.

La lezione frontale verrà corredata dalle interrogazioni viste come momento di approfondimento e chiarificazione dei concetti e delle procedure e consisteranno solitamente in una verifica della parte applicativa con svolgimento di esercizi e anche nella risposta a quesiti di carattere teorico.
Ogni argomento trattato verrà sottoposto a verifica orale o scritta valida per l'orale.

7. Strumenti (Materiali, Attrezzature, Attività extracurriculari)

- **Il libro di testo**:
- Eventuali **fotocopie** fornite agli alunni su argomenti specifici.
- Eventuali **testi** per il recupero
- **Audiovisivi, schede, grafici, mappe concettuali**
- **Appunti** presi in classe
- **Aula di informatica** per uso del foglio elettronico, ricerca in Internet, Powerpoint

8. Verifiche:

Si spera di effettuare almeno una o due verifiche scritte e una o due orali per ogni alunno al quadrimestre.

- **Prova Scritta:** svolgimento di esercizi relativi a una o più unità didattiche. Svolgimento di eventuali test a risposta singola o multipla (a carattere teorico o pratico). Svolgimento di quesiti a risposta breve.
- **Orale lungo:** svolgimento di esercizi e problemi alla lavagna in cui si chiede di riconoscere e applicare le regole e risposte a quesiti di carattere teorico: esposizione di regole e loro applicazioni, definizioni e proprietà, esposizione di lavori individuali o di gruppo (ricerche)
- **Orale flash:** Domande flash, interventi dal posto se significativi, osservazioni, singolo intervento alla lavagna.
- **Controllo del quaderno degli esercizi.** Sia in fase di interrogazione che periodicamente.

9. Valutazione

a) <u>Indicazione dei criteri valutativi (criteri di valutazione)</u>

Il principale criterio di valutazione è il raggiungimento degli obiettivi minimi prefissati per ciascuna unità didattica. Si cercherà il più possibile di tenere anche in conto l'impegno nel miglioramento del proprio rendimento da parte dello studente. Quindi la valutazione cercherà di mediare tra i risultati concreti ottenuti nelle prove di valutazione e il percorso di evoluzione formativa dello studente.

Gli elementi per la valutazione progressiva e finale saranno dunque:

- Livello di partenza
- Impegno e partecipazione
- Rispetto delle consegne e fedeltà nello svolgimento dei compiti
- Risultati raggiunti in relazione agli obiettivi stabiliti
- Sviluppo della capacità di rielaborazione personale
- Capacità di esposizione
- Acquisizione delle principali nozioni matematiche e uso di un linguaggio appropriato

Le verifiche orali cercheranno di accertare oltre alla conoscenza dei contenuti, anche la correttezza e la chiarezza espositiva. Vengono inclusi nella valutazione anche tutti gli

interventi spontanei e/o sollecitati. Tali interventi verranno annotati con dei + o - su un registro personale visto che non è prevista tale annotazione nel registro elettronico.

b) Scala di misurazione, con specificazione degli standard minimi.

I criteri di valutazione sono inseriti nei criteri generali di valutazione propri del liceo. In particolare per la discipline scientifiche ci si riferisce alla scala di valutazione individuata dal dipartimento di matematica, fisica e scienze che viene a coincidere con la scala di valutazione individuata dal POF. Per la valutazione dello scritto di tipo "esercizi" si procede assegnando un punteggio a ciascun esercizio e valutando poi la chiarezza della procedura, il calcolo (per esercizi di aritmetica o algebra) e la correttezza formale di ciascun esercizio con un punteggio massimo assegnato che corrisponde solitamente a 10 o 9 in base alla difficoltà complessiva del compito assegnato. Le griglie di valutazione usate sono quelle adottate dal dipartimento di matematica e fisica e sono riportate in fondo alla programmazione.

RISULTATI ATTESI

A) Programma svolto

Si intende svolgere quanto indicato nella sezione Contenuti

B) Livello medio di preparazione

L'obiettivo è quello di portare tutta la classe al raggiungimento degli obiettivi minimi e mirando alla acquisizione del bagaglio di nozioni matematiche fissate nei contenuti minimi per il primo anno, cercando al contempo, di valorizzare le capacità degli alunni maggiorente portati per la materia.

C) Competenze e comportamenti

Partecipazione attiva e corretta al dialogo educativo.
Responsabilità di comportamento.
Conoscere in modo rigoroso seppure essenziale le definizioni, le proprietà, i teoremi relativi ai temi trattati.
Sapere utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo usate.
Comprendere e utilizzare i formalismi matematici introdotti.
Sapere utilizzare in modo adeguato il linguaggio tecnico proprio della disciplina.
Sapere matematizzare semplici situazioni problematiche riferite alla comune esperienza.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE – MATEMATICA E FISICA - PROVA SCRITTA

Indicatori	Descrittori	Giudizio	Voto
Descrittori **Giudizio** **Voto** **Conoscenze:** Concetti, Regole, procedure **Competenze:** Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza calcolo algebrico Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nullo	1-2
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, esposizione molto disordinata	Gravemente Insufficiente	3
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	4
	Comprensione superficiale o incompleta delle tematiche proposte; presenza di numerosi errori e imprecisioni nel calcolo; non sempre accettabile l'ordine espositivo.	Mediocre	5
	Presenza di alcuni errori e imprecisioni nel calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; accettabile l'ordine espositivo	Sufficiente	6
	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico	Discreto	7
	Procedimenti risolutivi sostanzialmente corretti, con lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata ed spesso adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico	Buono	8
	Procedimenti risolutivi corretti; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico, a volte apprezzabile.	Ottimo	9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico specifico	Eccellente	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE – MATEMATICA E FISICA - PROVA ORALE

Descrittori	Giudizio	Voto
Conoscenze estremamente frammentarie; gravi errori concettuali; palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizione praticamente nulli.	Nullo	1-2
Conoscenze molto frammentarie; errori concettuali; scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato	Gravemente Insufficiente 3	3
Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse; modesta capacità di gestire procedure e calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti fra contenuti; linguaggio non del tutto adeguato.	I Insufficiente 4	4
Conoscenze modeste, viziate da lacune; poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica, insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato.	Non del tutto sufficiente 5	5
Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione; adeguata capacità nel calcolo, anche se con lentezza; capacità di gestire e organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile.	Sufficiente 6	6
Conoscenze omogenee e consolidate; padronanza del calcolo; capacità di eseguire i collegamenti principali e di applicazione delle regole fondamentali; autonomia nell'ambito di semplici ragionamenti; linguaggio adeguato.	Discreto 7	7
Conoscenze solide, assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione; buona proprietà di linguaggio.	Buono 8	8
Conoscenze ampie e approfondite; capacità di analisi e rielaborazione personale; fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure; capacità di costruire proprie strategie di risoluzione; linguaggio sintetico ed essenziale.	Ottimo 9	9
Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale; padronanza e eleganza nelle tecniche di calcolo; disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente.	Eccellente	10

Perugia, lì 1 ottobre 2019 Firma……