

ISTITUTO MAGISTRALE ‘ VITO CAPIALBI ‘ VIBO VALENTIA
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA E INFORMATICA
ANNO SCOLASTICO 2009 / 2010

BIENNIO

Premessa. I contenuti saranno organizzati per moduli.

FINALITA' E OBIETTIVI (Matematica)

L'insegnamento della Matematica, in generale, deve portare gli studenti a possedere concetti, abilità di calcolo e capacità di risolvere problemi. Pertanto gli allievi devono essere indirizzati a collegare fra loro le varie conoscenze e a saperle utilizzare come strumento di pensiero.

Nella scelta dei temi da trattare si è tenuto conto della possibilità di collegamento con le altre discipline, per un'organizzazione globale delle conoscenze.

Al termine del biennio lo studente dovrà conseguire i seguenti **risultati attesi:**

- Saper classificare ed ordinare
- Saper riconoscere ipotesi e tesi in una implicazione logica
- Saper costruire un percorso risolutivo per semplici problemi
- Saper utilizzare, secondo le indicazioni assegnate, i libri di testo
- Saper utilizzare consapevolmente semplici tecniche di calcolo algebriche
- Saper riconoscere proprietà di figure geometriche
- Saper utilizzare una terminologia geometrica minima ma rigorosa

OBIETTIVI MINIMI

1° ANNO Al termine del primo anno l'alunno deve essere in grado di:

1. Saper eseguire semplici operazioni con i monomi e con i polinomi.
2. Saper risolvere semplici espressioni algebriche.
3. Saper riconoscere le principali proprietà delle figure geometriche studiate.
4. Conoscere gli elementi principali di logica.
5. Conoscere gli elementi principali di insiemistica.

2° ANNO Al termine del secondo anno deve essere in grado di:

1. Saper utilizzare i metodi di scomposizione dei polinomi in casi semplici.
2. Saper risolvere semplici espressioni con le frazioni algebriche.
3. Saper risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di 1° grado.
4. Saper impostare e risolvere problemi elementari sia dal punto di vista geometrico che algebrico.

5. Saper riconoscere le principali proprietà delle figure geometriche studiate.
6. Saper operare con i radicali.

FINALITA' E OBIETTIVI (Multimedialità e informatica)

Al termine del biennio lo studente dovrà :

- Conoscere la logica operativa del computer;
 - Sviluppare le capacità di analisi e di codificazione della realtà;
 - Sviluppare un atteggiamento euristico, volto alla soluzione dei problemi.
- Conoscere e saper utilizzare le possibilità espressive e comunicative del mezzo informatico;
 - Favorire la padronanza del linguaggio e dei mezzi di comunicazione;
 - Familiarizzare con diversi sistemi simbolici;
 - Acquisire autonomia di accesso all'informazione digitale (CD- ROM,Internet, ecc.).
- Giungere ad un uso sempre più autonomo del computer come strumento;
 - Saper interagire con il computer secondo le proprie risorse e i propri ritmi di apprendimento;
 - Favorire la collaborazione fra alunni, in presenza e in rete.
- Giungere ad una padronanza, minima ma consapevole, delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
 - Saper utilizzare i più comuni dispositivi hardware;
 - Saper utilizzare un sistema operativo(Windows) e i software applicativi più comuni;
 - Saper utilizzare consapevolmente le risorse di Internet.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per raggiungere gli obiettivi gli allievi saranno impegnati, durante il primo periodo, nel recupero delle conoscenze attraverso il richiamo di concetti basilari. Saranno rafforzate le capacità di calcolo attraverso svariate esercitazioni individuali e collettive. Le lezioni si svolgeranno in classe e in aula multimediale dove l'utilizzo di vari software a disposizione della scuola sarà valido supporto all'apprendimento.

Le verifiche saranno effettuate mediante prove scritte individuali (domande a risposta singola o prove strutturate a risposta multipla, risoluzione di esercizi e problemi) per controllare la conoscenza delle regole apprese, la comprensione di concetti , di relazioni e procedure e la capacità di applicazione delle tecniche apprese. Altre informazioni si avranno da un'osservazione attenta e

sistematica dei comportamenti dei singoli allievi, dalle prove orali e dagli eventuali interventi durante le lezioni.

La valutazione sarà basata su un criterio che tenga conto per ogni singolo alunno, del livello di partenza, delle capacità acquisite e dall'impegno.

Gli alunni saranno inoltre guidati verso una corretta valutazione di se stessi come presa di coscienza del lavoro svolto e quindi di stimolo per conseguire risultati migliori, per superare le difficoltà e orientare il lavoro successivo.

Per la valutazione si farà riferimento alla griglia inserita nel seguente documento.

CONTENUTI

INDIRIZZO LINGUISTICO E SOCIOPEDAGOGICO

1° ANNO

1. **Elementi di insiemistica e di logica**
2. **Dai numeri alle variabili.** Gli insiemi numerici. I monomi. I polinomi. La scomposizione dei polinomi. Le frazioni algebriche.
3. **Primi elementi di geometria euclidea.** I concetti preliminari. I triangoli. Le rette parallele e perpendicolari.
4. **Elementi di informatica.** Uso del computer come supporto allo svolgimento del programma. Applicazione del Word del Derive e del Cabri.

2° ANNO

1. **Problemi di primo grado.** Le equazioni di primo grado. Le disequazioni di primo grado e i sistemi di disequazioni. I sistemi di equazioni di primo grado. I radicali.
2. **Geometria euclidea.** I quadrilateri. I poligoni. La circonferenza e il cerchio. I poligoni regolari. L'equivalenza di figure piane. Cenni sulla similitudine.
3. **Elementi di informatica.** Uso di Excel e applicazione di Cabri e Derive come supporto allo svolgimento del programma.

BIENNIO DI SCIENZE SOCIALI

MATEMATICA

1° ANNO

1. **Elementi di insiemistica e di logica**
2. **Dai numeri alle variabili.** Gli insiemi numerici. I monomi. I polinomi. La scomposizione dei polinomi. Le frazioni algebriche.
3. **Primi elementi di geometria euclidea.** I concetti preliminari. I triangoli. Le rette parallele e perpendicolari.

MULTIMEDIALITA'

1° ANNO Concetti di base. L'ambiente operativo Windows. Uso del Word.

MATEMATICA

2° ANNO

- 1. Problemi di primo grado.** Le equazioni di primo grado. Le disequazioni di primo grado e i sistemi di disequazioni. I sistemi di equazioni di primo grado. I radicali.
- 2. Geometria euclidea.** I quadrilateri. I poligoni. La circonferenza e il cerchio. I poligoni regolari. L'equivalenza di figure piane. Cenni sulla similitudine.

MULTIMEDIALITA'

2° ANNO Uso di Excel. Strumenti di presentazione PowerPoint. Internet. Come navigare e fare una ricerca nel Web.

BIENNIO LICEO DELLO SPORT

MATEMATICA

1° ANNO

- 1. Elementi di insiemistica e di logica**
- 2. Dai numeri alle variabili.** Gli insiemi numerici. I monomi. I polinomi. La scomposizione dei polinomi. Le frazioni algebriche.
- 3. Primi elementi di geometria euclidea.** I concetti preliminari. I triangoli. Le rette parallele e perpendicolari.

INFORMATICA

1° ANNO Concetti di base. L'ambiente operativo Windows. Uso del Word.

MATEMATICA

2° ANNO

1. Problemi di primo grado. Le equazioni di primo grado. Le disequazioni di primo grado e i sistemi di disequazioni. I sistemi di equazioni di primo grado. I radicali.

2. Geometria euclidea. I quadrilateri. I poligoni. La circonferenza e il cerchio. I poligoni regolari. L'equivalenza di figure piane. Cenni sulla similitudine.

INFORMATICA

2° ANNO **Uso di Excel. Strumenti di presentazione PowerPoint. Internet. Come navigare e fare una ricerca nel Web.**

ISTITUTO MAGISTRALE ' VITO CAPIALBI ' VIBO VALENTIA
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA E FISICA
ANNO SCOLASTICO 2009/ 2010

TRIENNIO

MATEMATICA

Premessa. I contenuti saranno organizzati per moduli.

FINALITA' E OBIETTIVI

Nel corso del triennio l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani e concorre assieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico ed alla promozione umana ed intellettuale. In particolare lo studio della matematica mirerà a sviluppare:

1. La capacità di utilizzare metodi e modelli matematici in situazioni diverse.
2. L'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.

Nella scelta dei temi da trattare si è tenuto conto della possibilità di collegamento con le altre discipline, per un'organizzazione globale delle conoscenze.

Al termine del triennio lo studente dovrà conseguire i seguenti **risultati attesi**:

- Saper vagliare le informazioni possedute
- Saper individuare analogie e differenze
- Saper utilizzare il metodo deduttivo
- Saper comprendere correttamente il testo di un problema
- Saper adoperare metodi e linguaggi della disciplina
- Saper gestire in modo adeguato i libri di testo e il materiale didattico fornito dal docente

VERIFICA E VALUTAZIONE

La verifica degli obiettivi sarà fatta sia attraverso prove scritte che prove orali al fine di abituare gli alunni a sostenere vari tipi di verifiche per affinare linguaggi e abilità differenti.

Come prove scritte si farà uso dei compiti tradizionali, di proposte di lavoro che evidenziano abilità operative e capacità di ragionamento, di test a risposta multipla, di esercizi di tipo creativo e di brevi relazioni per verificare le capacità espressive degli allievi.

Le verifiche orali permetteranno di valutare capacità di ragionamento, di collegamento, di consapevolezza nell'uso degli strumenti operativi e di capacità espressive nell'esposizione dei diversi argomenti.

Per la valutazione si terrà conto delle indicazioni emerse dalle verifiche, dei progressi fatti, della partecipazione, dell'apporto personale al lavoro comune, del coinvolgimento dell'alunno nel dialogo educativo, della sua motivazione allo studio, dell'approfondimento personale dei contenuti, della regolarità nello svolgimento dei lavori assegnati, del comportamento in classe e degli interventi durante l'attività didattica.

OBIETTIVI MINIMI

3° ANNO Alla fine del terzo anno l'alunno deve:

1. Essere in grado di risolvere equazioni di 2° grado e semplici disequazioni intere e fratte di 2° grado.
2. Sapersi orientare nel piano cartesiano riconoscendo semplici proprietà della retta e delle coniche studiate.

4° ANNO Alla fine del quarto anno l'alunno deve:

1. Conoscere le principali proprietà delle funzioni goniometriche (seno, coseno e tangente).
2. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.
3. Conoscenza di base dei logaritmi e degli esponenziali.

5° ANNO Alla fine del quinto anno l'allievo dovrà:

1. Saper riconoscere e classificare le funzioni reali di variabile reale.
2. Saper eseguire lo studio di una semplice funzione razionale.
3. Elementi generali di topologia in \mathbb{R} .

CONTENUTI

TRIENNIO DI TUTTI GLI INDIRIZZI

3° ANNO

1. **Problemi di 2° grado.** Le equazioni di 2° grado. Le disequazioni di 2° grado. I sistemi di 2° grado.
2. **Geometria analitica.** La retta e le coniche.
3. **Elementi di statistica e di calcolo delle probabilità.**

4° ANNO

1. **Complementi di algebra.** Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo.
2. **Goniometria. Trigonometria:** risoluzione dei triangoli rettangoli.
3. **Complementi di matematica.** Esponenziali e logaritmi.

5° ANNO

1. **Analisi.** Le funzioni. I limiti. Le derivate. Lo studio di una funzione razionale. L'integrale indefinito. Calcolo di integrali immediati. Integrale definito.

ISTITUTO MAGISTRALE ' VITO CAPIALBI ' VIBO VALENTIA
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA E FISICA
ANNO SCOLASTICO 2009 / 2010

TRIENNIO

FISICA

Premessa. I contenuti saranno organizzati per moduli.

FINALITA' E OBIETTIVI

Nel corso del triennio lo studente sarà indirizzato a comprendere il rapporto esistente fra la fisica e lo sviluppo delle idee, della tecnologia e del sociale. I temi proposti saranno affrontati a partire da osservazioni o simulazioni al computer di fenomeni naturali. Riflettendo su di essi si cercherà di volta in volta di trovare, fra le grandezze fisiche coinvolte, dei legami che porteranno a delle equazioni matematiche. A partire dalla formulazione d'ipotesi e principi, gli allievi saranno guidati a comprendere come si possa interpretare e unificare un'ampia classe di fatti empirici e avanzare previsioni. I contenuti acquisiti saranno poi applicati nella risoluzione di problemi semplici e nella costruzione di grafici e tabelle relativi ad esempi concreti. Nel corso della trattazione si metterà in luce il cammino non sempre lineare della conoscenza e, con la presentazione di alcuni argomenti in chiave storica, si cercherà di mettere in evidenza le problematiche di ordine filosofico connesse ai principi fisici. Gli allievi comprenderanno così le ragioni dello sviluppo scientifico e miglioreranno la loro formazione culturale.

Alle termine del corso lo studente dovrà conseguire i seguenti **risultati attesi:**

- Saper analizzare e schematizzare situazioni reali e affrontare problemi concreti
- Sviluppare l'abitudine al rispetto dei fatti e alla ricerca di un riscontro razionale delle proprie ipotesi interpretative
- Conoscere il concetto di grandezza fisica, di misura e le caratteristiche operative del metodo sperimentale
- Acquisire le essenziali regole di comportamento in laboratorio
- Saper utilizzare semplici apparecchiature di laboratorio, eseguire misure di grandezze fisiche ed elaborare i dati.

OBIETTIVI MINIMI

Alla fine del triennio gli alunni dovranno:

1. Conoscere le principali grandezze fisiche e le leggi fondamentali.
2. Saper riconoscere le varie fasi del metodo sperimentale per lo studio di un fenomeno naturale.
3. Conoscere gli elementi fondamentali della meccanica classica.
4. Conoscere elementi di termodinamica.
5. Conoscere i principali fenomeni ondulatori, elettrici e magnetici.

VERIFICA E VALUTAZIONE

La verifica si propone di stabilire in quale misura sono stati raggiunti gli obiettivi prefissati.

A tal fine ci si avvarrà degli strumenti seguenti:

1. Lezione dialogata.
2. Colloqui.
3. Esercitazioni e prove scritte e orali.
4. Test di sondaggio e diagnostici.

La valutazione di ciascun allievo sarà fatta tenendo conto della sua partecipazione al dialogo educativo, del suo modo di operare in laboratorio, dei risultati delle sue prove scritte e orali e soprattutto del grado di maturazione, intesa come acquisizione di capacità di osservazione, di analisi, di sintesi e di rigore espositivo.

CONTENUTI

INDIRIZZO LINGUISTICO

4° ANNO

1. Dall'osservazione alla misura.
2. Meccanica dei corpi rigidi.
3. Elettrizzazione. Campo elettrico.

5° ANNO

1. Elettrostatica. Le correnti elettriche.
2. Magnetismo. Interazioni elettromagnetiche.
3. Cenni di fisica moderna. Postulati della relatività ristretta.

INDIRIZZO DELLE SCIENZE SOCIALI e LICEO DELLO SPORT

3° ANNO

1. Dall'osservazione alla misura.
2. Elementi di meccanica.

4° ANNO

1. Le onde.
2. Elementi di termologia

5° ANNO

1. Fenomeni elettrici e magnetici.

INDIRIZZO SOCIOPSIKOPEDAGOGICO

4° ANNO

1. Dall'osservazione alla misura.
2. Meccanica dei corpi rigidi.
3. Fenomeni elettrici e magnetici.

MULTIMEDIALITA' ED INFORMATICA

INDIRIZZO SCIENZE SOCIALI E LICEO DELLO SPORT

Per quel che riguarda i contenuti di multimedialità nel triennio delle scienze sociali e di informatica nel liceo dello sport, in considerazione che le ore si svolgono in compresenza con altre discipline, si ritiene più utile valutare di anno in anno la determinazione dei vari temi che si tratteranno e che saranno specificati nelle programmazioni delle singole discipline.

| GRIGLIA DI VALUTAZIONE | | | | |
|--|--|---|--|---|
| Indicatori analitici | Voto 8/10 | Voto 6/7 | Voto 4/5 | Voto 0/3 |
| Linguaggio simbolico e grafico | Usa in forma esatta e completa il linguaggio simbolico e grafico | Usa il linguaggio con qualche imprecisione | Usa il linguaggio in modo parziale | Il linguaggio è completamente errato o mancante |
| Capacità di costruire ipotesi logiche di soluzione | Riesce a costruire ipotesi di soluzione evidenziando originalità | Riesce a costruire ipotesi logiche di soluzione | Riesce a costruire parzialmente ipotesi logiche di soluzione | Non costruisce nessuna ipotesi di soluzione |
| Capacità di applicare conoscenze acquisite | Applica le conoscenze in modo corretto e approfondito | Applica le conoscenze in modo parzialmente corretto | Applica in minima parte le conoscenze | Non sa applicare le conoscenze |
| Abilità e competenza nell'esecuzione dei calcoli | Esegue i calcoli in maniera corretta e sintetica | Esegue i calcoli con qualche imprecisione | Commette errori gravi nell'esecuzione dei calcoli | Esegue i calcoli in modo completamente errato |
| Completezza di esecuzione | Esegue in modo completo il lavoro proposto | Esegue parzialmente il lavoro proposto | Esegue il lavoro in minima parte | Non esegue il lavoro proposto |