

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA e FISICA
Programmazione disciplinare di MATEMATICA biennio

FORMAT UNITARIO

CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE IN USCITA DAL BIENNIO DELL'OBBLIGO SUPERIORE DI II GRADO
LICEO CLASSICO – LICEO LINGUISTICO – SCIENZE UMANE

Livelli di competenza

- A= Avanzato (Livello 1)
 B= Intermedio (Livello 2)
 C= Base (Livello 3)
 D= Iniziale (Livello 4)

ASSE MATEMATICO

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica

<p>Skills for life/Cittadinanza: <i>imparare ad imparare</i> <i>comunicare</i> <i>risolvere problemi e modellizzare</i></p>	<p><u>In merito alle abilità di :</u> operare con i numeri appartenenti agli insiemi N, Z, Q, R utilizzando consapevolmente le loro proprietà. applicare le tecniche del calcolo letterale anche alle frazioni algebriche risolvere equazioni e disequazioni almeno di primo grado utilizzare le equazioni e le disequazioni nella risoluzione di problemi. risolvere sistemi lineari utilizzare i sistemi lineari nella risoluzione di problemi riconoscere e rappresentare l'equazione lineare e risolvere graficamente i sistemi di primo grado Livello base: esegue semplici operazioni in contesti noti utilizzando il linguaggio specifico in modo approssimativo Livello intermedio: Applica in modo autonomo le tecniche di calcolo in contesti noti utilizzando correttamente il linguaggio simbolico Livello avanzato Utilizza le procedure di calcolo più appropriate giustificando le proprie scelte, argomenta in modo articolato e personale utilizzando correttamente il linguaggio simbolico.</p>
---	---

2. Confrontare e analizzare figure geometriche

<p>Skills for life/Cittadinanza: <i>acquisire e interpretare l'informazione</i> <i>individuare collegamenti e relazioni</i> <i>comunicare argomentando</i> <i>imparare ad imparare</i></p>	<p><u>In merito alle abilità di :</u> riconoscere all'interno della geometria euclidea piana definizioni, assiomi e teoremi. operare nel piano euclideo stabilendo relazioni tra gli elementi fondamentali, riconoscendo la congruenza di figure e la similitudine tra figure geometriche. comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche nel piano cartesiano Livello base: individua ipotesi e tesi in un processo deduttivo; definisce le figure geometriche note con appropriato linguaggio; Individua proprietà e relazioni delle figure studiate in situazioni geometriche a lui familiari Livello intermedio: acquisisce ed interpreta dati ed informazioni da un problema geometrico e ne valuta la coerenza; definisce le figure geometriche con appropriato linguaggio e ne giustifica le principali proprietà; individua e rappresenta relazioni stabilendo collegamenti tra le varie figure geometriche in situazioni note Livello avanzato: acquisisce ed interpreta i dati e le informazioni da un problema geometrico valutandone la coerenza, definisce le figure geometriche e ne giustifica le principali proprietà in modo rigoroso; individua e rappresenta relazioni in ambiti geometrici diversi e situazioni non note, stabilendo in modo autonomo collegamenti.</p>
---	---

3. Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi

<p>Skills for life/Cittadinanza: <i>acquisire e interpretare l'informazione</i> <i>individuare relazioni</i> <i>comunicare</i></p>	<p>In merito alle abilità di : riconoscere situazioni problematiche individuando i dati essenziali e le richieste progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici modellizzare applicando il modello matematico in situazioni diverse verificare l'accettabilità delle soluzioni e riconoscere eventuali errori Livello base: acquisisce ed utilizza dati in situazioni note; individua strategie risolutive di semplici problemi solo rifacendosi a problemi già affrontati utilizzando il linguaggio specifico in modo approssimativo. Livello intermedio: acquisisce ed interpreta dati ed informazioni e ne valuta l'utilità; individua e rappresenta relazioni traducendo il problema in un modello matematico in contesti noti; utilizza correttamente il linguaggio specifico Livello avanzato: acquisisce ed interpreta criticamente i dati e le informazioni valutandone l'utilità e l'attendibilità; risolve correttamente il problema motivando le proprie scelte anche in situazioni non note utilizzando il linguaggio specifico correttamente.</p>
--	---

4. Analizzare i dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche

Competenze di cittadinanza/ Skills for life	Livelli
<p>Skills for life/Cittadinanza: <i>comunicare</i> <i>acquisire ed interpretare l'informazione</i> <i>individuare collegamenti e relazioni</i></p>	<p>In merito alle abilità di : rappresentare classi di dati mediante grafici. leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi. riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica. rappresentare sul piano il grafico di una funzione lineare. Livello base: Individua strategie risolutive di semplici problemi solo rifacendosi a problemi già affrontati; acquisisce, comprende ed organizza/utilizza dati in situazioni note. Livello intermedio: Individua e rappresenta relazioni stabilendo collegamenti tra concreto e astratto autonomamente in situazioni note; acquisisce ed interpreta dati ed informazioni e ne valuta l'utilità Livello avanzato: Individua e rappresenta relazioni in ambiti diversi anche situazioni non note, stabilendo in modo autonomo il collegamento tra concreto e astratto; sa generalizzare. Effettua le scelte opportune per lo studio di un fenomeno; acquisisce ed interpreta criticamente i dati e le informazioni valutandone l'utilità e l'attendibilità</p>

Scansione contenuti

Classe prima liceo classico-linguistico-scienze umane

- Insiemi numerici.
- Elementi di teoria degli insiemi.
- Monomi e polinomi, prodotti notevoli e scomposizioni
- Funzioni
- Equazioni di primo grado
- Disequazioni lineari
- Geometria euclidea: la congruenza nei triangoli
- Elementi di statistica

Classe seconda liceo classico-linguistico-scienze umane

- Equazioni, funzioni e disequazioni
- Sistemi di equazioni lineari.
- La retta nel piano cartesiano
- Radicali numerici
- Frazioni algebriche ed equazioni fratte
- Geometria euclidea:
 - Rette parallele e perpendicolari
 - Quadrilateri
 - Teoremi di Pitagora e Talete
 - Isometrie (in particolare le simmetrie)
 - Similitudini
- Elementi di calcolo delle probabilità

Programmazione disciplinare di MATEMATICA triennio

Finalità del corso

- Potenziare le facoltà intuitive e logiche
- Educare ai processi di astrazione e di formalizzazione
- Sviluppare il ragionamento induttivo e deduttivo
- Potenziare le attitudini all'analisi e alla sintesi
- Abituare all'utilizzo di un linguaggio preciso e formale
- Abituare ad un riesame critico dei contenuti e ad un collegamento coerente e logico con quanto già appreso

Obiettivi

Conoscenze

- Conoscere i contenuti essenziali relativi ad ogni argomento e le dimostrazioni ad essi correlate
- Conoscere il simbolismo matematico e le tecniche di calcolo

Competenze

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo, rappresentandole anche in forma grafici

Livello iniziale (D): Solo guidato esegue semplici operazioni

Livello base (C): esegue semplici operazioni in contesti noti

Livello intermedio (B): Applica in modo autonomo le tecniche di calcolo in contesti noti

Livello avanzato (A): Utilizza le procedure di calcolo più appropriate giustificando le proprie scelte.

2. *Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi*

Livello iniziale (D): solo guidato utilizza la strategia adeguata in situazioni note

Livello base (C): acquisisce, utilizza dati e individua strategie risolutive di semplici problemi in situazioni note

Livello intermedio (B): acquisisce ed interpreta dati ed informazioni e ne valuta l'utilità; individua strategie risolutive di problemi in contesti noti

Livello avanzato (A): acquisisce ed interpreta criticamente i dati e le informazioni valutandone l'utilità e l'attendibilità; risolve correttamente il problema motivando le proprie scelte anche in situazioni non note.

3. *Comunicare utilizzando i linguaggi specifici (verbale, geometrico, algebrico, grafico)*

Livello iniziale (D): non conosce il linguaggio specifico

Livello base (C): Argomenta in modo semplice utilizzando i linguaggi specifici in modo approssimativo

Livello intermedio (B): Argomenta in modo appropriato, utilizza correttamente i linguaggi specifici

Livello avanzato (A): Argomenta in modo articolato, coerente e personale utilizzando correttamente i linguaggi specifici passando agevolmente dall'uso dell'uno all'altro.

Scansione contenuti

Classe terza liceo classico-linguistico-scienze umane

- Frazioni algebriche ed equazioni fratte
- Equazioni di II grado e di grado superiore al secondo
- Disequazioni di secondo grado
- Parabola e circonferenza, sistemi di secondo grado.
- Funzioni goniometriche, teoremi sui triangoli rettangoli

Classe quarta liceo classico-linguistico-scienze umane

- Funzioni goniometriche.
- Equazioni e disequazioni goniometriche elementari e quelle ad esse riconducibili.
- Completamento delle coniche.
- Funzioni trascendenti. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Elementi di calcolo combinatorio e di calcolo della probabilità

Classe quinta liceo linguistico - liceo classico - liceo scienze umane

- Generalità sulle funzioni
- Limiti e continuità di funzioni
- Derivate. Punti estremanti e di flesso
- Studio di funzioni razionali e di semplici funzioni trascendenti
- Elementi di calcolo integrale: integrali immediati, calcolo di aree e volumi

Alla luce della situazione della classe ciascun docente già in sede di programmazione potrà selezionare gli argomenti tra quelli previsti.

In ciascun anno scolastico saranno eventualmente completati gli argomenti previsti per l'anno scolastico precedente qualora il docente lo ritenga necessario.

Coordinate metodologiche

Lezione frontale e partecipata

Risoluzione di esercizi in classe e a casa.

Proposta di problemi ed esercizi capaci di stimolare la riflessione degli studenti sulle tematiche studiate.

Verifiche

Numero minimo di valutazioni: n.2 nel primo quadrimestre, n.2 nel secondo quadrimestre.

Tipologia di verifiche: verifiche scritte, prove strutturate, test, verifiche orali, valutazione complessiva di interventi ripetuti nel corso del quadrimestre.

Criteri di valutazione

Ad ogni prova scritta viene indicato il livello di sufficienza o allegata una specifica griglia di valutazione costruita in modo da garantire la corrispondenza del voto assegnato con la descrizione dei livelli specificati nella tabella di seguito riportata.

Esempio di griglia di valutazione allegata alla verifica scritta

punti	0	1-4	5-9	10-12	13-14	15-18	19-21	22-23	24-25	26-27	28-29	30-31	32-33	34-35	36-37	38-39	40
voto	1	2	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Valutazione delle prove scritte coerente con la griglia allegata alle verifiche

Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
2-3	Conosce parzialmente gli argomenti svolti in classe e in modo confuso.	Non sa applicare i contenuti neanche parzialmente	
4	Ha conoscenze frammentarie e lacunose.	Non sempre sa applicare le conoscenze in compiti semplici, commettendo errori gravi	
5	La conoscenza è parziale, a volte incerta, linguaggio risulta talora impreciso.	Applica regole e formule ma solo ai casi semplici, commettendo errori.	
6	Conosce gli argomenti essenziali e utilizza il linguaggio e la simbologia in modo per lo più corretto.	Applica in modo generalmente corretto le conoscenze in ambiti semplici.	
7	Conosce gli argomenti essenziali in modo approfondito. Il linguaggio è corretto, come l'uso dei simboli.	Applica consapevolmente regole e formule anche se con qualche imprecisione.	Sa affrontare problemi più complessi solo se guidato
8	Ha una conoscenza completa e corretta. Il linguaggio utilizzato è corretto.	Applica regole, formule e procedimenti con piena consapevolezza, motivando i procedimenti utilizzati.	Sa affrontare problemi più complessi in modo autonomo.

9	Ha una conoscenza completa, corretta e approfondita. Il linguaggio è preciso e corretto.	Applica regole, formule e procedimenti con piena consapevolezza, motivando i procedimenti utilizzati. Sa scegliere i procedimenti più adatti alle situazioni che affronta.	Sa affrontare problemi in situazioni non note in modo autonomo e completo
10	Ha una conoscenza completa, approfondita, precisa e organica Il linguaggio è ricco e appropriato.	Applica regole, formule e procedimenti con piena consapevolezza, motivando i procedimenti utilizzati. Sa scegliere i procedimenti più adatti alle situazioni che affronta anche in contesti nuovi	Sa affrontare problemi in situazioni non note in modo autonomo e completo

Per le valutazioni orali si utilizza la seguente griglia

Griglia di valutazione prove orali

Voto	Conoscenze	Esposizione	Competenze	Capacità critica (scelta, confronto, precisione, pertinenza)
2- 3	Pesanti lacune di base	Non è in grado di esprimere concetti scientifici	Non sa applicare le conoscenze.	
4	Disordinata - frammentaria - superficiale	Confusa, non utilizza il linguaggio specifico	Non sempre sa applicare le conoscenze in compiti semplici e commette errori gravi	
5	Parziale – confusa, a volte incerta	Faticosa	Applica le conoscenze in compiti semplici, ma commette errori	
6	Essenziale, ma non approfondita	Talora frammentaria e mnemonica, ma coerente	Applica le conoscenze senza errori in compiti semplici	
7	Abbastanza sicura, completa nelle conoscenze fondamentali	Sostanzialmente corretta	Sa applicare i contenuti e/o le procedure acquisite, anche se con qualche imprecisione	Se guidato è in grado di effettuare valutazioni
8	Completa con qualche approfondimento	Sicura / corretta	Applica correttamente e consapevolmente le conoscenze.	E' capace di parziale valutazione autonoma.
9	Completa e approfondita	Sicura- precisa	Applica correttamente e consapevolmente le conoscenze, talvolta in ambiti diversi	E' capace di valutazione autonoma e completa
10	Completa, organica, approfondita	Sicura- precisa- ricca e articolata	Applica correttamente e consapevolmente le conoscenze anche in ambiti diversi	E' capace di valutazione autonoma e completa

Programmazione disciplinare di FISICA triennio

Finalità del corso

Attraverso l'acquisizione di una metodologia d'indagine del reale basata sia sull'osservazione sperimentale dei fatti, sia sulla loro interpretazione alla luce di teorie generali, lo studente acquisirà una formazione scientifica di base che gli fornirà un bagaglio culturale adeguato ad affrontare gli studi scientifici universitari e l'abitudine al rispetto dei fatti e dei dati oggettivi, alla verifica obiettiva delle proprie ipotesi interpretative e la disponibilità a rivedere le proprie convinzioni.

Obiettivi

Conoscenze

- Conoscere i contenuti fondamentali relativi ad ogni argomento
- Conoscere i metodi caratteristici dell'indagine scientifica
- Conoscere la terminologia specifica della disciplina

Competenze

1. Descrivere e analizzare fenomeni fisici

Livello iniziale (D): Solo guidato descrive fenomeni fisici già affrontati in classe

Livello base (C): Descrive semplici fenomeni fisici già affrontati in classe e ne analizza gli aspetti fondamentali.

Livello intermedio (B): Descrive fenomeno fisico già affrontati in classe e li spiega utilizzando le conoscenze acquisite.

Livello avanzato (A): Descrive e analizza criticamente fenomeni fisici anche in contesti non noti.

2. Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi

Livello iniziale (D): solo guidato utilizza la strategia adeguata in situazioni note

Livello base (C): acquisisce, utilizza dati e individua strategie risolutive di semplici problemi in situazioni note

Livello intermedio (B): acquisisce ed interpreta dati ed informazioni e ne valuta l'utilità; individua strategie risolutive di problemi in contesti noti

Livello avanzato (A): acquisisce ed interpreta criticamente i dati e le informazioni valutandone l'utilità e l'attendibilità; risolve correttamente il problema motivando le proprie scelte anche in situazioni non note

3. Utilizzare i linguaggi specifici

Livello iniziale (D): non conosce il linguaggio specifico

Livello base (C): Argomenta in modo semplice utilizzando i linguaggi specifici in modo approssimativo

Livello intermedio (B): Argomenta in modo appropriato, utilizza correttamente i linguaggi specifici

Livello avanzato (A): Argomenta in modo articolato, coerente e personale utilizzando correttamente i linguaggi specifici.

Scansione contenuti

Classe terza liceo classico-linguistico-scienze umane

- Grandezze fisiche e misura
- Cinematica: spostamento, velocità, accelerazione. Principali tipi di moto.
- Le forze: primo, secondo e terzo principio della dinamica.
- Lavoro ed energia cinetica
- Principi di conservazione: energia, quantità di moto
- Legge di gravitazione universale

Classe quarta liceo classico-linguistico-scienze umane

- Conservazione energia meccanica
- Termodinamica
- Ottica geometrica, onde.

Classe quinta liceo linguistico -classico-scienze umane

- Elettrostatica: Campo elettrico, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Potenziale elettrico.
- Correnti continue. Leggi di Ohm.
- Campo magnetico. Campi magnetici generati dalle correnti. Induzione elettromagnetica.
- Onde elettromagnetiche.
- Elementi di Fisica del '900.

Alla luce della situazione della classe ciascun docente già in sede di programmazione potrà selezionare gli argomenti tra quelli previsti.
In ciascun anno scolastico saranno eventualmente completati gli argomenti previsti per l'anno scolastico precedente qualora il docente lo ritenga necessario.

Coordinate metodologiche

Lezione frontale con discussione degli argomenti proposti.

Risoluzione di esercizi. Esercitazioni in gruppo.

Lezioni con strumenti audiovisivi.

Uso del laboratorio per la realizzazione di semplici esperienze.

Verifiche

Numero minimo di valutazioni: n.2 nel primo quadrimestre, n.2 nel secondo quadrimestre.

Tipologia di verifiche: verifiche scritte, prove strutturate, test, verifiche orali, valutazione complessiva di interventi ripetuti nel corso del quadrimestre.

Criteri di valutazione

Si utilizza la stessa griglia di valutazione per le prove orali precedentemente riportata per le prove di matematica.