

Programmazione di Dipartimento	Disciplina	Asse
Matematica e Fisica	Fisica	Scientifico-Tecnologico

PROGRAMMAZIONE CLASSE 2° LICEO SCIENTIFICO

Competenze	Abilità	Conoscenze	UdA
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare correttamente le unità di misura • Saper rappresentare graficamente e saper interpretare i grafici • Analizzare e schematizzare situazioni reali • Cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione del mondo ed utilizzarlo adeguatamente • Saper calcolare la velocità media di un punto materiale • Data la legge oraria s-t saper tracciare il relativo grafico. • Dato un grafico s-t saperlo interpretare per dedurre il tipo di moto. • Comprendere il legame di causa ed effetto tra forza e moto • Riconoscere i fenomeni collegati alla luce 	<p>Il moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato</p> <p>Leggi orarie</p> <p>Il grafico spazio-tempo</p> <p>I moti nel piano: moto circolare, moto armonico, moto parabolico</p> <p>Principi della dinamica Il moto e le sue cause</p> <p>La velocità della luce La riflessione e la rifrazione della luce La riflessione totale La dispersione della luce</p>	<p>UdA 1 I moti</p> <p>UdA 2 I moti nel piano</p> <p>UdA 3 Forze e Dinamica</p> <p>UdA 6 Onde e luce</p>
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di lavoro e di energia • Saper distinguere i vari tipi di energia • Riconoscere il calore come forma di energia • Saper descrivere i fenomeni di propagazione di calore • Comprendere le proprietà della 	<p>Lavoro ed energia : energia potenziale, energia cinetica, energia elastica, conservazione dell'energia</p> <p>Temperatura e calore; termometro; dilatazione termica; concetto di calore; cambiamenti di stato; propagazio-</p>	<p>UdA 4 Lavoro ed energia</p> <p>UdA 5 Calore e temperatura</p>

	materia e dei cambiamenti di stato	ne del calore. (Esperienza sulla dilatazione termica; esperienza sul calore specifico di un corpo)	
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi inerenti al moto di un corpo • Risolvere semplici problemi sul moto rettilineo uniformemente accelerato. • Risolvere semplici problemi sul moto circolare, armonico e parabolico • Risolvere problemi mediante l'applicazione dei principi della dinamica • Calcolare il lavoro di una o più forze costanti • Riconoscere le condizioni in cui applicare il teorema dell'energia cinetica • Valutare l'energia potenziale di un corpo • Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto • Saper Calcolare la dilatazione di un solido o di un liquido • Saper determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico • Saper applicare le leggi della riflessione e della rifrazione • Saper costruire graficamente l'immagine di un oggetto dato da uno specchio sferico • Saper applicare la legge dei punti coniugati • Saper calcolare l'ingrandimento di uno specchio o di una lente 	<p>Il moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato</p> <p>I moti nel piano</p> <p>I principi della Dinamica</p> <p>Lavoro ed energia</p> <p>Calore e temperatura</p> <p>Onde e luce</p>	<p>UdA 1 I moti</p> <p>UdA2 I moti nel piano</p> <p>UdA3 Forze e Dinamica</p> <p>UdA4 Lavoro ed energia</p> <p>UdA5 Calore e temperatura</p> <p>UdA6 Onde e luce</p>

METODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Lezione frontale introduttiva, di approfondimento, di ricordo. - Lezione interattiva, Flipped classroom - Lavoro e studio individuale - Lavori di gruppo (piccolo gruppo) con definizione di compiti individuali -Attività laboratoriali, Laboratorio delle idee - Attività di laboratorio informatico mediante utilizzo di software didattici - Problem solving - Brainstorming - Inquiry - Correzione/verifica individuale, discussione sugli errori - Valutazione ed autovalutazione dei risultati conseguiti
STRUMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Testo in adozione e materiali didattici tradizionali - Altri testi, dispense, fotocopie - LIM, Web, software didattici, calcolatrice YOU MATH, foglio elettronico Excel
VERIFICHE FORMATIVE Controllo <i>in itinere</i> del processo di apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Domande esplorative - Discussioni e dibattiti guidati - Relazioni scritte anche relative a ricerche di approfondimento
Strumenti per la verifica sommativa Controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione	<ul style="list-style-type: none"> - Questionari a risposta aperta sintetica, questionari strutturati o semistrutturati, problem solving - Prove autentiche

OBIETTIVI MINIMI:

I moti

Spostamento, velocità ed accelerazione;

Il moto uniforme e vario;

Il moto uniformemente accelerato;

Conoscenze: saper definire le grandezze fisiche cinematiche, conoscere le relazioni intercorrenti tra esse e le loro u.d.m., definire la traiettoria, rappresentare vettorialmente velocità ed accelerazione, , riconoscere i vari tipi di moto e saperli definire, conoscere le equazioni orarie relative ai vari tipi di moto.

La composizione dei moti:

I moti nel piano;

Il moto circolare uniforme;

Il moto armonico;

Il moto dei proiettili: caratteristiche del moto parabolico. Altezza massima e gittata. Moto parabolico con velocità iniziale orizzontale e con velocità iniziale di angolo α . Legge oraria. Equazione della traiettoria.

Conoscenze: Applicare le conoscenze sulle grandezze vettoriali alla composizione dei moti. Saper definire accelerazione centripeta e forza centripeta. Conoscere le caratteristiche del moto del pendolo e saperne calcolare le grandezze. Conoscere le caratteristiche del moto parabolico, la sua legge oraria e l'equazione della traiettoria. Conoscere le proprietà del moto circolare uniforme e saperne calcolare le grandezze. Saper definire periodo e frequenza.

I principi della Dinamica

I tre principi della dinamica

Causa ed effetto

Il moto e le sue cause

Conoscenze: Conoscere gli enunciati delle leggi della dinamica, conoscere gli effetti delle forze sul moto.

Il lavoro e l'energia : Il lavoro. La potenza. Energia cinetica ed energia potenziale. Teorema dell'energia cinetica. Differenza tra forze conservative e forze dissipative. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Energia potenziale elastica. Energia potenziale gravitazionale.

Conoscenze: Saper calcolare il lavoro di una forza nei diversi casi. Saper ricavare l'energia di un corpo in relazione al lavoro. Saper determinare il lavoro svolto da forze dissipative.

Calore e temperatura

La misura della temperatura.

La dilatazione termica.

Calore ed energia. Capacità termica e calore specifico. La legge fondamentale della termologia.

I cambiamenti di stato.

La propagazione del calore.

L'equilibrio dei gas.

Conoscenze: Saper definire operativamente la temperatura. Saper utilizzare le scale termometriche. Saper calcolare la variazione di dimensioni dei corpi solidi, liquidi e gassosi. Comprendere come riscaldare un corpo con il calore o con il lavoro. Distinguere tra capacità termica dei corpi e calore specifico. Calcolare la temperatura di equilibrio di un calorimetro. Distinguere tra i diversi modi di trasmissione del calore.

Le onde

Caratteristiche di un'onda: lunghezza d'onda, ampiezza, periodo e frequenza.

Principio di sovrapposizione. Interferenza distruttiva e costruttiva

Conoscenze: Saper analizzare le caratteristiche di un'onda. Distinguere i vari tipi di onda. Determinare lunghezza d'onda, ampiezza, periodo e frequenza di un'onda. Applicare il principio di sovrapposizione. Distinguere interferenza distruttiva e costruttiva.

La luce

La natura della luce.

La propagazione della luce.

La riflessione della luce.

La riflessione sugli specchi curvi.

La rifrazione della luce.

La riflessione totale.

Conoscenze: Saper applicare le leggi della rifrazione e della riflessione. Conoscere la differenza tra immagine reale e immagine virtuale. Conoscere le leggi della rifrazione della luce, che cos'è l'angolo limite. Conoscere la differenza fra lenti convergenti e lenti divergenti. Saper definire l'ingrandimento di uno specchio e di una lente