



Piano di lavoro

Docente: SPECCHIO GIANNICOLA

Disciplina: Matematica **Asse di riferimento (Triennio):**

Classe: 3 **Sezione: A**

Anno scolastico: 2023/2024 **N. ore di insegnamento: 3**

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE:

La classe è composta da 26 alunni. Gli alunni partecipano con entusiasmo alle attività didattiche quotidiane, mostrandosi sempre disponibili alle varie iniziative, rispettando i tempi di consegna previsti, notevole risulta essere l'aspetto propositivo e la curiosità per la disciplina. Un'esigua parte ha necessità di essere sollecitata per prestare attenzione rispettando parzialmente le consegne.

Le competenze possedute in media dagli allievi sono sufficienti per affrontare il nuovo anno scolastico, pur in presenza di uno stile apprenditivo ancora troppo vincolato all'ausilio del docente.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	X
Osservazioni sistematiche	X
Colloquio	X
Altro:	

Livelli di profitto in ingresso

1° Livello Alto (9-10)	2° Livello Medio (7-8)	3° Livello Base (6)	4° Livello Iniziale (4-5)
Alunni N. 16	Alunni N. 7	Alunni N. 3	Alunni N. 0
61,5 %	27 %	11,5 %	0 %

QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di Matematica e Fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze

Aree tematiche di riferimento: 1: LA RELAZIONE: IO, L'ALTRO E L'AMBIENTE

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze
Richiami sui moti e sulle forze	1,4	Saper associare un moto e le sue grandezze caratteristiche ad una equazione oraria e viceversa. Saper interpretare grafici orari ed associarli a equazioni orarie.	Le grandezze cinematiche medie ed istantanee nel caso monodimensionale e le leggi orarie del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Cinematica: la relatività dei moti, il problema del sistema di riferimento.
I vettori	1, 4	Distinguere tra grandezze vettoriali e scalari. Comprendere le tecniche risolutive legate all'espressione in componenti di un vettore. Applicare il concetto di prodotto vettoriale al momento di una forza e a quello di una coppia.	Vettori e scalari. Operazioni tra vettori. Vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione, vettore forza.
Principi della dinamica e relatività galileiana. Applicazioni dei principi della dinamica.	1, 4, 5	Saper formulare i principi della dinamica. Saper identificare i sistemi di riferimento inerziali. Comprendere l'origine e la rilevanza delle forze apparenti. Riconoscere le condizioni di equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido. Saper eseguire l'analisi delle forze applicate ai corpi. Saper risolvere i problemi relativi ai moti che vengono generati dall'applicazione di forze sui corpi.	I tre principi della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali. Principio di relatività galileiana. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti. Moto lungo il piano inclinato. Forze applicate a un sistema di corpi in movimento. Equilibrio del punto materiale e dei corpi rigidi. Moto del proiettile. Moto circolare uniforme. Moto armonico: moto della massa attaccata a una molla e moto del pendolo.
Lavoro ed energia.	1, 4, 5	Identificare le forze conservative e le forze non conservative. Riconoscere le forme di energia possedute da un corpo. Saper risolvere i problemi relativi ai moti con l'utilizzo della conservazione dell'energia meccanica.	Lavoro di una forza. Potenza. Energia cinetica. Energia potenziale. Forze conservative e non. Teorema della conservazione dell'energia meccanica. Il teorema lavoro-energia. (area 1)

<p>Quantità di moto e momento angolare.</p>	<p>1, 4, 5</p>	<p>Riconoscere i criteri di conservazione delle grandezze all'interno dei sistemi fisici. Saper risolvere problemi relativi agli urti tra corpi. Interpretare l'analogia formale tra il secondo principio della dinamica e la relazione che sussiste tra momento d'inerzia e momento angolare.</p>	<p>La quantità di moto. Impulso di una forza e variazione/conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici. Urti obliqui. Centro di massa. Momento angolare: variazione e conservazione. Momento d'inerzia.</p>
<p>La gravitazione.</p>	<p>1, 4, 5</p>	<p>Saper enunciare le leggi che descrivono il movimento dei corpi celesti, dei loro satelliti e dei corpi che su di essi si muovono. Saper riconoscere e descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del campo gravitazionale.</p>	<p>Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Peso. Moto dei satelliti. Campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale. Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica.</p>
<p>La meccanica dei fluidi.</p>	<p>1, 4, 5</p>	<p>Saper enunciare le leggi che regolano la statica e la dinamica dei fluidi. Saper risolvere problemi relativi al galleggiamento o al movimento dei corpi in un fluido.</p>	<p>Fluidi e pressione. Legge di Archimede. Corrente in un fluido. Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Attrito nei fluidi. La caduta di un corpo in un fluido.</p>
<p>La temperatura. Il modello microscopico della materia. Il calore e i cambiamenti di stato.</p>	<p>1, 4, 5</p>	<p>Riconoscere la temperatura come grandezza che misura lo stato termico di un corpo. Saper passare da una scala di misurazione della temperatura alle altre. Saper risolvere problemi relativi alla variazione della materia subordinata alla variazione della temperatura. Saper enunciare e analizzare le leggi dei gas. Saper determinare pressione, volume e temperatura di un gas in un suo particolare stato. Inquadrare il concetto di temperatura e di energia di un gas dal punto di vista microscopico. Analizzare le differenze tra gas reali e perfetti dal punto di vista microscopico. Riconoscere il calore come forma di energia in transito. Saper individuare i meccanismi di trasmissione del calore. Analizzare i processi di cambiamento di stato della materia al variare della temperatura.</p>	<p>Equilibrio termico e principio zero. Dilatazione termica. Trasformazioni di un gas. Leggi di Gay-Lussac. Legge di Boyle. Gas perfetti ed equazione di stato. Atomi e molecole. Numero di Avogadro. Moto browniano. Modello microscopico del gas perfetto e calcolo della pressione. La temperatura dal punto di vista microscopico. Distribuzione statistica delle velocità molecolari nel gas perfetto. Energia interna. Equazione di Van der Waals. Gas, liquidi e solidi. Lavoro, calore e temperatura. Misura del calore. Trasferimento del calore. Passaggi di stato.</p>

I principi della termodinamica e l'entropia.	1, 4, 5	<p>Saper enunciare il I principio della termodinamica, anche per ogni trasformazione termodinamica studiata.</p> <p>Saper calcolare lavoro, calore ed energia interna per le trasformazioni studiate.</p> <p>Saper analizzare i cicli termodinamici.</p> <p>Saper formulare il secondo principio della termodinamica nelle sue varie forme.</p> <p>Saper risolvere problemi relativi alle macchine termiche e frigorifere.</p> <p>Saper esaminare lo stato di ordine e disordine di un sistema isolato in presenza di trasformazioni reversibili e irreversibili.</p> <p>Osservare la qualità delle sorgenti di calore.</p>	<p>Trasformazioni termodinamiche. Scambi di energia tra sistemi (area 1)</p> <p>Enunciato e applicazioni del I principio della termodinamica.</p> <p>Calori specifici del gas perfetto. Cicli termodinamici.</p> <p>Macchine termiche e rendimento. (area 1)</p> <p>Enunciati del II principio della termodinamica.</p> <p>Trasformazioni reversibili e irreversibili. Teorema di Carnot. Ciclo di Carnot.</p> <p>Motore dell'automobile. Macchine frigorifere.</p> <p>Disuguaglianza di Clausius. Entropia di sistemi isolati e non. Stati macroscopici e microscopici. Equazione di Boltzmann.</p> <p>III principio della termodinamica.</p>
---	---------	---	--

Insegnamento trasversale dell'Educazione civica		
Macroarea	Titolo dell' Uda	Contenuti
AMBIENTE E BENESSERE	"Wellness e Well-Being"	L'agenda 2023. Concetto di Microclima

PER LE COMPETENZE, LE METODOLOGIE E LA VALUTAZIONE SI FA RIFERIMENTO AL MODULO DI PROGETTAZIONE DELL'UDA DI EDUCAZIONE CIVICA ALLEGATO AL VERBALE DEL CDC N.1 DEL 02/10/2023

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- Problem-solving;
- Didattica laboratoriale in classe;
- Flipped classroom;
- Apprendimento cooperativo;
- Debate;
- E-learning: attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Moodle, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto. Il numero minimo di prove di verifica è di tre a quadrimestre, di cui almeno una scritta: al singolo docente è lasciata la libertà di sceglierne la tipologia.

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICULARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education	
Studio individuale	X

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti	X
Impulso allo spirito critico e alla ricerca	X
Indicazioni e guida verso letture di approfondimento	X
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	X

Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

La scuola ha lo scopo di coltivare le menti e di garantire agli allievi più capaci e meritevoli una pluralità di occasioni per coltivare il talento e la qualità e sviluppare le loro potenzialità e capacità individuali. Per consentire questi obiettivi si prevedono:

- Attività di ricerca e approfondimento degli argomenti di studio
- Partecipazione a progetti messi in atto dall'istituto

Cerignola, lì 13/10/2023

Il Docente

