Istituto Tecnico Industriale – Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate
"Francesco Giordani"
di Caserta

PROGRAMMAZIONE per l'Anno Scolastico 2014/2015

Classe 2 ª sez. A Liceo Scientifico opz. Scienze applicate

Prof: ***Ciaramella Paolo***

La classe 2ª sez. A Lsa è formata da 27 alunni tutti frequentanti regolarmente.
Dai Test di ingresso proposti è risultato un livello medio di preparazione iniziale quasi sufficiente con presenza di alcuni elementi discreti.
La classe ha dimostrato interesse e partecipazione accettabile.

Il Testo in adozione è "I Perché della Fisica 1" , Autori B. Consonni, C. Pizzorno e V. Ragusa; Ed. Tramontana.

L'insegnamento, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:
- far comprendere agli allievi i procedimenti dell'indagine scientifica
- far acquisire metodi e contenuti per una adeguata interpretazione della natura
- contribuire a rendere gli allievi capaci di reperire ed utilizzare informazioni e di comunicarle in forma chiara e sintetica
- far capire l'importanza economica e sociale della fisica, e più in generale delle scienze, attraverso esemplificazioni di applicazioni pratiche.

Alla fine l'allievo deve essere in grado di:
- analizzare un fenomeno o un problema
- leggere tabelle e grafici
- eseguire in modo corretto semplici misurazioni
- valutare i dati raccolti
- descrivere ed interpretare fenomeni
- porsi problemi e prospettare soluzioni
- inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze.

In particolare, si dovrà portare l'allievo a:
- sviluppare abilità operative connesse con l'uso degli strumenti
- saper descrivere chiaramente, per mezzo di schemi, le apparecchiature e le procedure usate
- acquisire flessibilità nell'affrontare situazioni impreviste di natura scientifica e/o tecnica
- sviluppare capacità di proporre esperimenti atti a fornire risposte a problemi di natura fisica.

Per quanto riguarda i due alunni con il sostegno, così come stabilito in Consiglio di Classe , si adotterà la presente programmazione riferendosi agli obiettivi minimi.

METODOLOGIA
Problem solving, immersione in situazione per stimolare proposta di soluzione, elaborazione teorica e applicazione dei contenuti acquisiti attraverso la risoluzione di esercizi e problemi e attività laboratoriale, cooperative learning.

VALUTAZIONE E VERIFICA
Le verifiche verranno effettuate attraverso test a risposta multipla, verifiche orali, produzione di lavori digitali, relazioni di laboratorio, partecipazione alle attività laboratoriali;
Per la valutazione finale si terrà conto delle competenze acquisite, della frequenza, dell'assiduità, dell'impegno e delle capacità mostrate e della partecipazione alle attività didattiche.

CONTENUTI

MODULO 1 – I corpi in movimento		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere il teorema di Pitagora; Conoscere la definizione di grandezza vettoriale; Sapere eseguire misurazioni angolari; saper interpretare e costruire grafici cartesiani e le relazioni di proporzionalità;		
	Conoscenze	Competenze
	Grandezza tempo, posizione e traiettoria Grandezza velocità, grafici spazio-tempo Moto rettilineo uniforme Grandezza accelerazione, Grafici spazio- tempo e velocità tempo Moto rettilineo uniformemente accelerato, la	Sapere - Comprendere il significato della grandezza velocità - Comprendere il significato della grandezza accelerazione - Conoscere le leggi orarie - Riconoscere le principali caratteristiche dei moti curvilinei e periodici

	caduta dei gravi Moti curvilinei, Moti periodici	Saper fare - Misurare il tempo e descrivere lo spostamento dei corpi - Analizzare e classificare il moto ricorrendo alla grandezza velocità e accelerazione - Tracciare ed interpretare i grafici spazio- tempo e velocità- tempo - Ricorrere alle leggi orarie per risolvere problemi sia di ordine generale che di sicurezza stradale
MODULO 2 – Le relazioni tra forza e movimento		Tempi 5 settimane
Prerequisiti: Conoscere la definizione di grandezza vettoriale; Riconoscere gli effetti statici e dinamici delle forze; Sapere eseguire misurazioni angolari;		
	Conoscenze	Competenze
	Legge fondamentale della Dinamica Composizione scomposizione d forze Inerzia dei corpi Momento di inerzia Principio di azione e reazione Forza centripeta e centrifuga Forza di attrito	Sapere - Comprendere il significato della legge fondamentale della dinamica - Comprendere il significato del principio di inerzia - Conoscere il significato della forza di attrito Saper fare - Comporre e scomporre, in modo corretto le forze applicate su un corpo - Prevedere il moto di un corpo conoscendo le forze che agiscono su di esso - Risolvere problemi riguardanti le leggi della dinamica - Valutare l'importanza dei fenomeni di attrito nello studio del movimento
MODULO 3 – L'energia e le sue trasformazioni		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere le leggi della dinamica; Conoscere la legge di Hooke; Saper calcolare gli effetti statici e dinamici delle forze; sapere sommare e scomporre i vettori;		
	Conoscenze	Competenze
	Lavoro, Potenza, Energia cinetica Energia potenziale gravitazionale Energia potenziale elastica., Energia meccanica, Principio di conservazione dell'energia	Sapere - Comprendere il significato di lavoro e di potenza - Comprendere il significato delle energie potenziali - Comprendere il significato dell'energia cinetica - Conoscere le principali trasformazioni dell'energia - Comprendere l'importanza della conservazione dell'energia Saper fare - Interpretare il lavoro come trasformazione di energia - Individuare forme e trasformazioni dell'energia meccanica - Distinguere tra vari tipi di equilibrio
MODULO 4 – Impulso e quantità di moto		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere le leggi della dinamica; Conoscere le forze di attrito ed i loro effetti; Saper calcolare gli effetti statici e dinamici delle forze; sapere sommare e scomporre i vettori;		
	Conoscenze	Competenze
	Impulso di una forza , Quantità di moto Principio di conservazione della quantità di moto , Urti elastici e anelastici	Sapere - Comprendere il significato di impulso - Comprendere il significato di quantità di moto - Conoscere la relazione tra impulso e quantità di moto - Comprendere il principio di conservazione della quantità di moto - Comprendere il significato di urto elastico e anelastico Saper fare - Collegare il principio di azione e reazione con il principio di conservazione della quantità di moto - Classificare le interazioni tra i corpi distinguendo tra urti elastici ed anelastici - Utilizzare la conservazione della quantità di moto per risolvere semplici problemi sugli urti tra corpi
MODULO 5 – Gli effetti della temperatura		Tempi 4 settimane
Prerequisiti: Conoscere i concetti di volume e pressione, le trasformazioni delle unità di misura;		
	Conoscenze	Competenze
	Agitazione termica - Dilatazione termica dei solidi, dei liquidi, dei gas - Temperatura	Sapere - Conoscere il concetto di temperatura

	assoluta e scala assoluta delle temperature - Leggi di Gay-Lussac - Legge di Boyle - Equazione di stato dei gas - Propagazione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento	- Conoscere le scale termiche - Comprendere il concetto di temperatura assoluta - Conoscere le modalità di propagazione del calore Saper fare - Saper distinguere le trasformazioni degli stati della materia - Individuare e calcolare dilatazioni termiche dei corpi - Risolvere problemi riguardanti le leggi dei gas

MODULO 6 – Relazioni tra Calore e Temperatura	Tempi 5 settimane
Prerequisiti: Conoscere le scale termiche, i principali concetti riguardanti le temperatura ed il calore le trasformazioni delle unità di misura;	

	Conoscenze	Competenze
	Legge della termologia - Calore specifico - Equilibrio termico - Passaggi di stato - Calori di fusione e di vaporizzazione -	Sapere - Conoscere la legge fondamentale della termologia - Comprendere il significato di calore specifico - Comprendere in quali condizioni, e come, si raggiunge una temperatura di equilibrio tra due corpi Saper fare - Calcolare le quantità di calore trasferite durante il riscaldamento di un corpo - Misurare il calore specifico − Classificare i passaggi di stato

MODULO 7 – Ottica	Tempi 5 settimane
Prerequisiti: per affrontare lo studio di questo modulo sono necessarie le seguenti conoscenze della matematica di base: le potenze e le loro proprietà, elementi di trigonometria; le equivalenze tra le unità di misura.	

	Conoscenze	Competenze
UD 1	Ottica geometrica, propagazione rettilinea della luce, la riflessione della luce	Sapere - le leggi della riflessione Saper fare - applicare la legge della riflessione per calcolare la deviazione di un raggio che attraversa mezzi trasparenti - ricavare l'immagine per specchi piani e specchi curvi
UD 2	Le lenti, Costruzione del'immagine prodotta da una lente, La legge dei punti coniugati, La vista, strumenti ottici	Sapere - elementi caratteristici della lente - legge dei punti coniugati Saper fare - risolvere problemi - operare in situazioni concrete - riuscire a prevedere comportamenti

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Anche se non è prevista un'ora curricolare di laboratorio, si prevede di effettuare le seguenti esperienze:
Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; 2° Principio della dinamica Conservazione della quantità di moto; Conservazione dell'energia meccanica
Interazione tra masse ed equilibrio termico; Misurazione del calore specifico; Dilatazione termica;
Esperienze di ottica.

IL DOCENTE
Prof. Paolo Ciaramella