

ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SPECIALIZZATA PER SORDI

“A. MAGAROTTO”

PIANO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

Docente : RONCACCIA Maria Rita

Disciplina : FISICA

Classe 3 sez. LS

Anno scolastico : 2019 / 2020

1. OBIETTIVI DIDATTICI FINALI

Obiettivi Formativi E Cognitivi Disciplinari

- Acquisire un insieme organico di metodi e di contenuti, finalizzati ad un'adeguata interpretazione dei fenomeni naturali.
- Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica che si articolano in un continuo rapporto tra costruzione teorica e attività sperimentale.
- Saper utilizzare strumentazione scientifica e sistemi automatici di calcolo e di elaborazione dati.
- Saper reperire informazioni, rielaborarle e comunicarle con linguaggio scientifico.
- Acquisire l'abitudine all'approfondimento, alla riflessione individuale e all'organizzazione del lavoro personale e di gruppo.
- Acquisire consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche.
- Comprendere il ruolo fondamentale, in tutti gli ambiti dell'attività umana, del metodo scientifico come strumento irrinunciabile di costruzione e di evoluzione delle conoscenze scientifico-tecnologiche.

Obiettivi Formativi E Cognitivi Trasversali

- Osservare con spirito critico e capacità di analisi gli accadimenti della vita reale.
- Porsi problemi, formulare ipotesi e prospettare soluzioni.
- Organizzare con rigore logico le proprie conoscenze, mettendole in relazione con altre già acquisite e applicandole in situazioni nuove, per interpretare fenomeni e per risolvere situazioni problematiche.
- Sviluppare ragionamenti di tipo induttivo-deduttivo secondo le regole della logica e del corretto ragionare.
- Cogliere le relazioni tra lo sviluppo delle conoscenze scientifiche e quello del contesto umano, storico e tecnologico.
- Acquisire autonomia di pensiero e capacità di comunicare con chiarezza ed efficacia le proprie idee.
- Lavorare in gruppo con senso di responsabilità nel rispetto dei compiti, dei ruoli e delle competenze individuali.
- Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici in situazioni di studio, di ricerca e di lavoro.

2. OBIETTIVI MINIMI, MASSIMI E DI ECCELLENZA

Al termine dell'anno scolastico gli studenti dovranno dimostrare di sapere:

- A - Utilizzare gli strumenti di lavoro (testo, appunti, dispense) in modo appropriato;
- B - descrivere i contenuti basilari degli argomenti presentati;
- C - essere in grado di risolvere semplici problematiche attuali in applicazione di quanto trattato;
- D - comprendere i contenuti basilari relativi agli argomenti svolti;
- E - applicare le proprie conoscenze alla soluzione di situazioni problematiche corrispondenti;
- F - saper usare in modo appropriato i termini scientifici propri della materia;
- G - acquisire un personale metodo di studio;
- H - essere in grado di spiegare l'argomento come lezione alla classe;
- I - saper collegare tra loro vari argomenti anche di carattere interdisciplinare oltre ai contenuti disciplinari.

I punti **A B C** sono obiettivi di un percorso **minimo**;
i punti **D E F** possono considerarsi obiettivi **massimi**;
i punti **G H I** possono considerarsi obiettivi di **eccellenza**.

3. METODOLOGIE DIDATTICHE: (modalità di lavoro, strumenti didattici, spazi)

MODALITA' DI LAVORO:

- Didattica attiva di gruppo, discussione e dibattiti per stimolare gli alunni all'analisi dei problemi, al dialogo e al confronto, oltre che alla responsabilizzazione delle proprie idee e dei propri comportamenti;
- Integrazione con l'utilizzo della lingua verbale e dei segni;
- Studio guidato per insegnare ad usare il libro di testo, a riconoscerne la struttura ed insegnare a "leggere per studiare";
- Ricerche ed approfondimenti, sia individuali che a gruppi, su argomenti correlati alle materie di studio per mezzo di libri e riviste specifici, proiezione e commento di filmati di particolare rilevanza didattica, educativa o sociale;
- Uso delle Lavagne Multimediali Interattive;
- Proporre frequentemente, nella pratica didattica, la ricerca, la lettura e l'interpretazione delle fonti attraverso l'utilizzo di internet;
- Cercare continui riferimenti al vissuto quotidiano, anche scolastico, degli studenti per stimolare la partecipazione attiva e l'interesse e per facilitare la comprensione di concetti teorici;
- Utilizzare la modalità del gioco di ruolo;
- Privilegiare il metodo del problem-solving per favorire lo sviluppo di capacità logiche di analisi, di formulazione di ipotesi risolutive, di applicazione e di verifica;
- Studio a casa;
- Studio interattivo attraverso l'utilizzo di una piattaforma online.

STRUMENTI

- Testo: Ugo Amaldi - Dalla Mela Di Newton Al Bosone Di Higgs - Volume 3 Multimediale(Ldm) / Fisica 5 Anni. Quant. Moto, Din. Rotazionale, Gravitaz., Termodinamica - Zanichelli
- Lavagna interattiva;
- Mappe concettuali;
- Riviste specializzate;
- Video;
- Computer e internet;
- Power Point

SPAZI

- Aula;
- Laboratori.

4. STRUMENTI DI VERIFICA, CRITERI DI VALUTAZIONE

STRUMENTI

- Compiti a casa e in classe;
- Prove strutturate e semistrustrate;
- Esercitazioni singole e di gruppo;
- Compilazione di fogli e schede di lavoro;
- Relazioni scritte;
- Esercizi di tipo tradizionale.

CRITERI DI VALUTAZIONE

L'impegno e l'applicazione a casa

La partecipazione

Le conoscenze raggiunte

La comprensione dei contenuti

La capacità di rielaborare e recuperare in itinere i moduli

Le competenze acquisite

COMPETENZE E CAPACITÀ RELATIVE AI PCTO

Competenza Personale, Sociale E Capacità Di Imparare A Imparare:

- Capacità di riflettere su se stessi e individuare le proprie attitudini
- Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni
- Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma
- Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva
- Capacità di comunicare costruttivamente in ambienti diversi
- Capacità di creare fiducia e provare empatia
- Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi
- Capacità di concentrarsi, di riflettere criticamente e di prendere decisioni
- Capacità di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera
- Capacità di gestire l'incertezza, la complessità e lo stress
- Capacità di mantenersi resilienti
- Capacità di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo

Competenze In Materia Di Cittadinanza:

- Capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per un interesse comune o Pubblico
- Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi

Competenza Imprenditoriale:

- Creatività e immaginazione
- Capacità di trasformare le idee in azioni
- Capacità di riflessione critica e costruttiva
- Capacità di assumere l'iniziativa
- Capacità di lavorare sia in modalità collaborativa in gruppo sia in maniera autonoma
- Capacità di comunicare e negoziare efficacemente con gli altri
- Capacità di gestire l'incertezza, l'ambiguità e il rischio
- Capacità di coraggio e perseveranza nel raggiungimento degli obiettivi
- Capacità di motivare gli altri e valorizzare le loro idee, di provare empatia
- Capacità di accettare la responsabilità

Competenze In Materia Di Consapevolezza Ed Espressione Culturali:

- Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità

CONTENUTI:

Prerequisiti: I rapporti

Le proporzioni
Le percentuali
I grafici
La proporzionalità diretta
La proporzionalità inversa
La proporzionalità quadratica diretta e inversa
Come si legge una formula
Come si legge un grafico

Modulo 1: La quantità di moto e il momento angolare

- La quantità di moto
- L'impulso di una forza e la quantità di moto
- La conservazione della quantità di moto
- La quantità di moto negli urti
- Gli urti obliqui
- Il centro di massa
- Il momento angolare
- Conservazione e variazione del momento angolare
- Il momento d'inerzia

Modulo 2: La Gravitazione

- Le leggi di Keplero
- La legge di Gravitazione Universale
- La forza peso e l'accelerazione di gravità
- Il moto dei satelliti
- I satelliti geostazionari
- Velocità di fuga e buchi neri
- L'effetto fionda
- I detriti spaziali

Modulo 3: La meccanica dei fluidi

- I fluidi e la pressione
- La legge di Stevino
- La legge di Pascal: esempio di applicazioni Fracking
- La legge di Archimede
- La corrente di un fluido
- L'equazione di Bernoulli
- Effetto Venturi
- Attrito e caduta in un fluido

Modulo 4: La temperatura

- Definizione e strumenti di misura
- Equilibrio termico e principio zero della termodinamica
- La dilatazione lineare dei solidi
- La dilatazione volumica dei solidi
- La dilatazione volumica dei liquidi
- Le trasformazioni di un gas
- La prima legge di Gay-Lussac
- La seconda legge di Gay-Lussac

- La legge di Boyle
- I Gas Perfetti
- Atomi e molecole
- La legge di Avogadro

Modulo 5: Il calore

- Lavoro, energia interna e calore
- Calore e variazione di temperatura
- Misurazione del calore
- Le sorgenti di calore e il potere calorifero
- Conduzione e convezione
- Irraggiamento
- Il calore solare e l'effetto serra

Modulo 6: I cambiamenti di stato

- Passaggi tra stati di aggregazione
- Fusione e solidificazione
- Vaporizzazione e condensazione
- Pressione di vapore saturo
- Condensazione e temperatura critica
- Vapore d'acqua e atmosfera
- La sublimazione
- Le nuvole e i fulmini

Modulo 7: Il primo principio della termodinamica

- Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
- Equilibrio termodinamico
- Lavoro termodinamico
- Il primo principio
- Applicazioni
- I calori specifici del gas perfetto
- Le trasformazioni adiabatiche

Modulo 8: Il secondo principio della termodinamica

- Le macchine termiche
- Primo enunciato: Kelvin
- Secondo enunciato: Clausius
- Terzo enunciato: il rendimento
- Trasformazioni reversibili e irreversibili
- Il teorema di Carnot
- Il ciclo di Carnot
- Il motore dell'automobile
- Il frigorifero

Modulo 9: Entropia e disordine

- La disuguaglianza di Clausius
- L'entropia
- Il quarto enunciato del secondo principio
- Sistemi isolati e non
- stati macro e microscopici

Firma Docente

Roncaccia Maria Rita

Data

Roma, il 21 novembre 2019