

PIANO ANNUALE DI FISICA
Classe V Liceo Classico sez. C
A.S. 2023/2024

Docente Diana Trasatti

Situazione iniziale della classe

La classe, costituita da 24 alunni, risulta ben disposta alle attività proposte, collaborativa e propositiva. L'impegno a casa tuttavia non risulta adeguato per una parte della classe, ed il metodo di studio non è sempre continuo.

La classe risulta sul punto di vista disciplinare corretta. In buona parte la classe mostra, infatti, viva adesione alla vita scolastica; nel complesso gli alunni rispondono positivamente alle sollecitazioni relativamente alla disciplina assumendo un atteggiamento attivo e motivato.

Dalle osservazioni, dalle attività iniziali e dal programma svolto l'anno passato ho rilevato che la maggior parte della classe è in possesso dei pre-requisiti richiesti per quanto riguarda le conoscenze.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDE ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE:

Le attività di sostegno saranno personalizzate per gli alunni che hanno dimostrato lacune e che dovranno intraprendere un percorso personale.

INTERVENTI DI ARRICCHIMENTO PREVISTI PER LE ECCELLENZE:

Per gli alunni che dimostreranno particolare interesse per aspetti della fisica prevedo di assegnare dei lavori di approfondimento o esercizi sfida da svolgere in gruppo o individualmente ed esporre in seguito a tutta la classe.

OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

La seguente programmazione curricolare, come deliberato nella programmazione dipartimentale, ha come filo conduttore lo sviluppo delle otto competenze chiave di cittadinanza stabilite nel D. M. 22 agosto 2007, N. 139, e si basa sugli obiettivi nazionali e regionali.

Di seguito sono riportate le competenze specifiche dell'asse matematico:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo
- Analizzare semplici fenomeni reali attraverso le strutture della matematica
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Studiare un testo scientifico e comprenderlo attraverso un esame analitico
- Comprendere i passi di un ragionamento e saperlo ripercorrere

1. OBIETTIVI DIDATTICI

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici della materia, gli obiettivi minimi, le conoscenze, le competenze e le abilità ci si attiene a quanto deliberato in sede di Dipartimento.

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<i>Livello base</i>	<i>Livello base</i>	<i>Livello base</i>
<i>Livello avanzato</i>	<i>Livello avanzato</i>	<i>Livello avanzato</i>
<p>La legge di Coulomb e l' elettrostatica: il vettore campo elettrico e il Teorema di Gauss.</p> <p>Lavoro, energia potenziale e potenziale elettrico. Superfici equipotenziali.</p> <p>Capacità di un condensatore.</p> <p>La corrente elettrica continua. Le leggi di Ohm. Resistenze in serie e in parallelo. L'effetto Joule.</p> <p>Campo magnetico e fenomeni elettromagnetici. L'induzione elettromagnetica.</p> <p>La fisica moderna: relatività ristretta. Cenni di relatività generale.</p>	<p>Saper calcolare la forza elettrostatica tra due cariche puntiformi. Saper determinare intensità, direzione e verso del vettore campo elettrico e tracciare le linee di campo nel caso di una carica puntiforme. Descrivere distribuzioni di due o più cariche elettriche. Saper applicare il teorema di Gauss a varie superfici.</p> <p>Saper calcolare lavoro e differenza di potenziale in semplici distribuzioni di cariche. Saper descrivere le superfici equipotenziali.</p> <p>Saper calcolare la capacità di un condensatore piano. Saper calcolare la capacità equivalente di condensatori in serie e in parallelo.</p> <p>Saper applicare le leggi di Ohm alla risoluzione di semplici circuiti con collegamenti di resistenze in serie e in parallelo. Saper applicare l'effetto Joule in casi reali di dispersione energetica.</p> <p>Saper disegnare le linee del campo magnetico in casi elementari. Comprendere le interazioni magnete-corrente e saperle applicare a semplici problemi sul campo magnetico. Prevedere il verso della corrente indotta utilizzando la legge di Lenz e saperlo giustificare.</p> <p>Saper descrivere le leggi della relatività ristretta e le loro conseguenze.</p>	<p>Comprensione dell'importanza degli esperimenti nello sviluppo storico del pensiero scientifico.</p> <p>Capacità di collegare e di cogliere analogie e differenze nei fenomeni fisici.</p> <p>Capacità di individuare gli elementi essenziali in un fenomeno complesso.</p> <p>Comprensione dei concetti fondamentali e della loro rappresentazione matematica.</p> <p>Capacità di formalizzare e risolvere problemi di fisica semplici ma anche più articolati.</p> <p>Saper esporre nel colloquio orale i fondamentali concetti fisici con competenza e proprietà di linguaggio.</p>

2. INDICAZIONI OPERATIVE

2.1. Tempi di svolgimento

Settembre	Dualismo onda-particella	Luce: onda o corpuscolo (Ripasso) La radiazione del corpo nero e l'ipotesi dei quanti di Planck I fotoni e l'effetto fotoelettrico L'ipotesi di de Broglie Principio di indeterminazione di Heisenberg
Ottobre	La carica elettrica e la legge di Coulomb	Carica elettrica Elettroscopio a foglie, elettroforo di Volta, bottiglia di Leida. Elettrizzazione per strofinio Legge di Coulomb Elettrizzazione per contatto Elettrizzazione per induzione
	Il campo elettrico	Origini del concetto di campo Vettore campo elettrico Il campo elettrico di una carica puntiforme Linee del campo elettrico Flusso Teorema di Gauss
Novembre	Il potenziale elettrico	Energia potenziale, potenziale elettrico e differenza di potenziale Superfici equipotenziali Condensatore piano Capacità di un condensatore
Dicembre Gennaio	La corrente elettrica continua	Intensità Resistenza Generatori elettrici Circuiti elettrici a corrente continua Leggi di Ohm Leggi di Kirchhoff Amperometro e voltmetro Potenza elettrica Effetto Joule
Febbraio	Fenomeni magnetici fondamentali Il campo magnetico	Campo magnetico Forza di Lorentz Moto di una carica in un campo magnetico uniforme Esperienze di Oersted, Faraday, Ampère Campo magnetico di un filo percorso da corrente Forza tra fili percorsi da corrente Proprietà magnetiche della materia
Marzo	L'induzione elettromagnetica e le equazioni di Maxwell	Flusso del campo magnetico La corrente indotta La Legge di Faraday-Neumann La legge di Lenz Corrente di spostamento Eq. di Maxwell Onde elettromagnetiche Spettro elettromagnetico

Aprile	La relatività del tempo e dello spazio	Esperimento di Michelson-Morley Assiomi della relatività ristretta Simultaneità Dilatazione del tempo Contraazione delle lunghezze Equivalenza tra massa ed energia Principi della relatività generale Geometrie non euclidee
Maggio	Fisica quantistica	Lettura di Helgoland
	Reazioni nucleari (3 lezioni)	Radioattività Fissione nucleare Fusione nucleare Fermi e i ragazzi di via Panisperna Lise Meitner

2.2. Metodologie

Metodologia

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive.
- Esercizi partecipati.
- Discussioni di gruppo guidate.
- Cooperative learning.
- Laboratorio di matematica.
- Esercitazioni individuali e di gruppo.
- Classe invertita.
- Laboratorio con materiali poveri.

Strumenti

- Libro di testo.
- Supporti interattivi.

1. VALUTAZIONE

1.1. Tipologie di verifica

- Colloqui.
- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni.
- Partecipazione alle attività laboratoriali e relative relazioni.
- Verifiche scritte strutturate.

1.2. Criteri di valutazione

La valutazione, secondo quanto deciso nelle riunioni dipartimentali, terrà conto delle conoscenze e delle capacità specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione al lavoro scolastico.

2. RECUPERO

Le eventuali attività di recupero, sostegno e approfondimento potranno essere svolte o in itinere, dilatando eventualmente il tempo previsto per svolgere un determinato argomento, o in orario extracurricolare secondo quanto deciso nel Collegio Docenti.

Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Schede per il recupero ed il consolidamento di conoscenze e abilità
- Test interattivi.

Tivoli 13/10/2024

La docente

Diana Trasatti