

LICEO SCIENTIFICO "DANTE ALIGHIERI"

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNO SCOLASTICO 2011/2012

INSEGNAMENTO: FISICA

CLASSE: 1A

Prof. Laura Farci

1. SITUAZIONE DI PARTENZA (valutata dalla Prof.ssa Zucca Valeria)

La classe, composta da 4 alunni, manifesta un atteggiamento immaturo ma volenteroso, l'interesse e la partecipazione è costante, un po' meno lo studio a casa. È evidente lo spirito competitivo. Ci sono le basi per poter affrontare con successo l'anno scolastico.

2. OBIETTIVI

OBIETTIVI FORMATIVI

- Favorire lo sviluppo di capacità logiche e l'analisi critica
- Favorire lo sviluppo delle capacità di comunicazione;
- Potenziare il senso di responsabilità personale e l'autonomia;
- Educare alla riflessione, al ragionamento e alla chiarezza espositiva;
- Favorire la socializzazione di conoscenze ed esperienze e, quando è possibile, il lavoro in équipe.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Costruire il linguaggio della fisica classica
- Semplificare e modellizzare situazioni reali
- Sviluppare la capacità di risoluzione di problemi
- Esplorare fenomeni e descriverli con un linguaggio adeguato
- Sviluppare abilità relative alla misura

3. CRITERI DIDATTICI

METODI DI INSEGNAMENTO

Gli argomenti del programma verranno proposti attingendo il più possibile dalle esperienze quotidiane, mediante la proposizione e la risoluzione di problemi in aula attraverso un'ampia discussione e analizzando con metodo e rigore gli aspetti fisici. Nonostante la mancanza di un laboratorio di fisica all'interno dell'istituto, l'approccio sarà di tipo sperimentale e quando possibile verrà portata avanti un'esperienza laboratoriale in aula. L'attività sperimentale permetterà di verificare, rinforzare e/o scoprire alcuni dei contenuti e di arrivare a una conoscenza sempre più consapevole della disciplina anche mediante la scrittura di relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito.

STRUMENTI DI LAVORO

Per ogni argomento trattato, verrà fatto uso del libro di testo sia per lo studio della parte teorica sia per lo svolgimento degli esercizi, utili all'applicazione delle conoscenze teoriche. Per quanto riguarda la parte laboratoriale, verrà chiesta ad ogni alunno la disponibilità a portare in aula gli strumenti e i materiali necessari allo svolgimento dell'esperienza.

4. RIPARTIZIONE QUADRIMESTRALE DEL PROGRAMMA

Premessa

Condizione necessaria perché il programma, di seguito presentato, possa essere effettivamente svolto è la regolare frequenza e partecipazione degli alunni.

Prima di affrontare il programma della classe prima, si è ritenuto necessario dedicare un certo numero di lezioni al ripasso di alcuni dei prerequisiti utili allo svolgimento dello stesso.

Si è ritenuto opportuno inoltre fare un'introduzione alla disciplina, al suo oggetto di studio e al metodo sperimentale.

Primo Quadrimestre

RIPASSO: equivalenze e proprietà delle potenze

INTRODUZIONE: di cosa si occupa la Fisica, il metodo sperimentale

MODULO 1: MISURE E ERRORI

Unità 1: Grandezza fisica (definizione), la misura e la misurazione, l'errore di sensibilità, gli arrotondamenti, la notazione esponenziale .

Le misure dirette e indirette. Il concetto di incertezza della misura. L'incertezza delle misure dirette. Come si scrive una misura. L'errore relativo. Il sistema internazionale di unità di misure. Grandezze fondamentali e grandezze derivate.

Unità 2: I tipi di errore. Le serie di misure: il valor medio e l'errore massimo. L'incertezza delle misure indirette.

MODULO 2: LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Unità 3: Le Forze. Peso e massa. Definizione operativa di una forza. La proporzionalità diretta. La Legge di Hooke. La costante elastica.

Unità 4: I vettori. La somma di due vettori. La scomposizione di vettori. L'equilibrio del punto materiale. L'equilibrio sul piano inclinato. L'attrito.

Unità 5: Il corpo rigido esteso. Somme di forze su un corpo rigido. Momento di una forza rispetto a un punto. Coppie di forze. Momento di una coppia di forze. Condizione di equilibrio di un corpo rigido esteso. Il centro di gravità. Le leve.

Secondo Quadrimestre

MODULO 2: LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Unità 6: I Fluidi: La Pressione. La densità. Il principio di Pascal. La legge di Stevino e i vasi comunicanti. Il principio di Archimede. La Pressione Atmosferica.

MODULO 3: IL MOTO

Unità 7: Moto rettilineo uniforme: La velocità. Il grafico del moto rettilineo uniforme. La diretta proporzionalità tra spazio e tempo. La legge oraria del moto rettilineo uniforme. La pendenza della retta. La legge oraria nel caso generale. Spostamento e velocità come vettori.

Unità 8: Moto rettilineo uniformemente accelerato: L'accelerazione. La relazione tra velocità e tempo. Il grafico velocità – tempo. Il grafico spazio – tempo e la proporzionalità quadratica. La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto vario.

Unità 9: Moto circolare uniforme e Moto Armonico: Il moto circolare uniforme. La frequenza. Le grandezze inversamente proporzionali. Il moto armonico. Il pendolo semplice.

5. VERIFICHE E VALUTAZIONI

In occasione di qualsiasi tipo di verifica si cercherà di mettere in luce le capacità critiche e il rigore logico espositivo. Saranno valutati la sintesi nell'esposizione, l'illustrazione chiara e rigorosa del percorso, l'uso del linguaggio specifico, la coerenza e la brevità del percorso seguito, l'originalità dell'esecuzione.

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA

La classe verrà chiamata, ad ogni inizio lezione, a riassumere gli argomenti trattati in precedenza in modo tale da poter valutare le acquisizioni raggiunte, il superamento anche parziale delle difficoltà e l'impegno profuso. La verifica formativa terrà anche conto dell'esito della correzione degli esercizi per casa.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA

La verifica sommativa verrà effettuata attraverso prove orali, test e relazioni.

Durante le prove orali e i test gli studenti saranno chiamati ad esporre le conoscenze acquisite e ad applicarle attraverso la risoluzione di esercizi.

Nelle relazioni gli studenti dovranno rielaborare in maniera critica ogni esperimento eseguito dimostrando un apprendimento significativo del fenomeno studiato.

NUMERO DI VERIFICHE SOMMATIVE

Le verifiche saranno il più possibile frequenti. Si ritiene di poter disporre per ogni quadrimestre di una valutazione su ogni unità didattica. Il numero delle relazioni valutabili sarà funzione del numero di esperienze che risulteranno essere fattibili all'interno dell'aula.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

Si veda la griglia di valutazione elaborata durante le riunioni del dipartimento scientifico.

CRITERI DI VALUTAZIONE DEI TEST

Gli alunni saranno informati del punteggio attribuito ad ogni risposta esatta. Il punteggio totale sarà convertito in voto secondo la semplice proporzione $P:P_{max}=V:V_{max}$ dove P è il punteggio totale conseguito dall'alunno, P_{max} è il punteggio massimo conseguibile, V è il voto che sarà attribuito all'alunno e V_{max} è il voto massimo attribuibile.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE RELAZIONI

La griglia di valutazione delle eventuali relazioni, verrà preparata e resa nota agli alunni di volta in volta a seconda dell'esperienza scelta .

Luogo e Data

Cagliari, 28/10/11

Il Docente

Laura Farci