

Liceo Internazionale

Obiettivi e programma di insegnamento

Materia: FISICA

anno scolastico	2019-20	classe	4° liceo A indirizzo SA
docente	Fabio Crippa	ore settimanali	3

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La sezione 4 A indirizzo scientifico, opzione scienze applicate, è composta di 16 allievi, tra cui un allievo ripetente proveniente da un'altra scuola e 4 studenti con certificazione DSA.

Il gruppo presenta diversi studenti dotati di buone capacità, impegnati e partecipativi. Accanto a questi si ha un gruppetto più fragile e spesso meno costante nel lavoro personale.

Il clima di lavoro e la partecipazione durante questo primo mese di lezioni sono stati buoni.

2. OBIETTIVI GENERALI DEL CORSO

Verrà soprattutto ricercata la capacità di affrontare un problema basandosi sulla conoscenza dei fenomeni fisici e delle relazioni che intercorrono tra determinate grandezze, di cui bisognerà avere in chiaro il significato e il campo di validità.

3. ARGOMENTI DEL CORSO E SCANSIONE TEMPORALE

Settembre:

- Elettricità: carica elettrica, conduttori e isolanti, polarizzazione e induzione elettrostatica
- Legge di Coulomb
- Campo elettrico
- Conduttori in equilibrio elettrostatico
- Teorema di Gauss del campo elettrico

Ottobre:

- Energia potenziale elettrica, potenziale elettrico
- Circuitazione del campo elettrico
- Capacità e condensatori
- Collegamenti in serie e in parallelo di condensatori
- Corrente elettrica

Novembre e Dicembre:

- Resistenza e leggi di Ohm
- Collegamenti in serie e in parallelo di resistori
- Effetto Joule
- Principi di Kirchhoff
- Corrente nei liquidi e nei gas

Gennaio:

- Magnetismo: campi magnetici, interazioni magnete-corrente e corrente-corrente, magnetismo nella materia
- Teorema di Gauss per il magnetismo e teorema di Ampère

- Forza di Lorentz

Febbraio:

- Induzione elettromagnetica: caratteristiche, leggi di Faraday-Neumann e di Lenz
- Cenni sulla corrente alternata
- Motori elettrici, alternatori, dinamo e trasformatori

Marzo:

- Onde elettromagnetiche
- Relatività speciale

Aprile e Maggio:

- Relatività speciale e cenni di relatività generale
- Introduzione alla fisica quantistica
- Effetto fotoelettrico ed effetto Compton
- Dualismo onda-particella, principio di indeterminazione

4. METODOLOGIA E MATERIALE DIDATTICO

Principalmente sarà svolta una lezione di tipo frontale coadiuvata dall'uso di filmati di esperimenti scientifici tratti dal web. Dove fattibile alcuni esperimenti verranno anche svolti direttamente in classe.

La lezione dovrà essere un dialogo tra docente ed allievi. Verrà stimolata una partecipazione attiva dell'intera classe.

Si cercherà inoltre, quale attività interdisciplinare, di evidenziare lo stretto legame che intercorre con la Matematica, mostrando come i metodi ed i concetti dell'analisi matematica vengano utilizzati per descrivere il mondo fisico.

Quale libro di testo si adotta il volume 3 de "FISICA! Le leggi della natura", Caforio e Ferilli, Le Monnier, integrati da alcune dispense fornite dal docente.

5. VALUTAZIONE

La verifica dei contenuti sarà effettuata tramite lo svolgimento di compiti in classe scritti (da tre a quattro per quadrimestre). Oltre alle verifiche scritte si effettueranno brevi prove orali, in cui sarà testata soprattutto la preparazione dell'alunno. È pure possibile che vengano effettuate interrogazioni scritte.

L'allievo non verrà valutato secondo un criterio sommativo delle note, bensì secondo un criterio educativo. Oltre al rendimento si terranno in considerazione l'impegno, la costanza nel lavoro, la partecipazione alla lezione, la volontà di comprendere ed imparare e il cammino svolto dal singolo.

6. ATTIVITA' DI RECUPERO

Non verranno organizzati dei corsi di appoggio specifici ma, per gli allievi che ne necessiteranno, il docente rimarrà volentieri a disposizione, anche durante i momenti liberi da lezioni. Il ritmo della lezione verrà adattato, nel limite del possibile, agli allievi più deboli.