

PROGRAMMA SVOLTO



ANNO SCOLASTICO 2013/2014

PROF.	DOCENTE DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI	FISICA	4 I	LSSA	3

FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

1. comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica,
2. acquisizione di un insieme organico di metodi e contenuti, finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura;
3. capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti;
4. capacità di riconoscere i fondamenti scientifici presenti nelle attività tecniche;
5. capacità di cogliere le relazioni tra lo sviluppo delle conoscenze fisiche e quello del contesto umano storico e tecnologico;
6. capacità di cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione del mondo e di utilizzarlo adeguatamente.

COMPETENZE

Al termine del triennio l'alunno dovrà possedere, sotto l'aspetto concettuale, i contenuti prescrittivi previsti dal programma ed essere in grado di:

1. distinguere nell'esame di una problematica gli aspetti scientifici dai presupposti ideologici, filosofici, sociali ed economici.
2. inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, propri età varianti ed invarianti.
3. applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite;
4. collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà quotidiana;
5. utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti originali quali memorie storiche, articoli scientifici, articoli divulgativi, ecc.;
6. riconoscere i fondamenti scientifici delle attività tecniche;
7. riconoscere l'ambito di validità delle leggi scientifiche;
8. conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico;
9. distinguere la realtà fisica dai modelli costruiti per la sua interpretazione;
10. definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura;
11. formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche;
12. scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale;
13. analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano;
14. stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli;
15. fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta e valutare i limiti di tali semplificazioni;
16. valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti;
17. mettere in atto le abilità operative connesse con l'uso degli strumenti;
18. esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione;
19. utilizzare il linguaggio specifico della disciplina;
20. comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato;
21. costruire e/o utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni.

OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE

Al termine della classe quarta, l'alunno dovrà essere in grado di:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Conoscere e sapere applicare le leggi dei gas perfetti• Conoscere e sapere applicare le leggi della calorimetria• Conoscere le leggi della termodinamica• Conoscere e comprendere il funzionamento delle macchine termiche• Conoscere le caratteristiche delle onde• Conoscere le caratteristiche di suono | <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le leggi dell'ottica geometrica• Conoscere i principali fenomeni ondulatori relativi alla luce e alla sua propagazione• Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica.• Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici. |
|---|--|

PROGRAMMA SVOLTO**A.S. 2013/2014**

EI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE	INDIRIZZO		ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA		4 I	LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE		3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
Teoria cinetica dei gas	Le leggi dei gas perfetti. La temperatura assoluta. Cenni di meccanica statistica. Energia cinetica media di una molecola. La distribuzione di Maxwell (cenni) Prove di laboratorio: Leggi dei gas Distribuzione Maxwelliana	Cnoscere il comportamento dei gas. Comprendere l'utilizzo di un modello.	Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	12	Matematica. Chimica	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.	
Il calore I cambiamenti di stato	Richiami quando necessario sui concetti fondamentali dei seguenti argomenti: Temperatura Equazione fondamentale calorimetria Trasmissione del calore I cambiamenti di stato	Ripasso e consolidamento dei concetti fondamentali della calorimetria	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	4	Matematica. Chimica Scienze della Terra.		
Termodinamica	Energia interna di un sistema termodinamico. Primo principio della termodinamica. Studio delle trasformazioni termodinamiche. Il lavoro nelle trasformazioni termodinamiche Il secondo principio della termodinamica. Il rendimento delle macchine termiche. Il ciclo di Carnot e quello di Stirling.	Conoscere le leggi della termodinamica. Conoscere e comprendere il funzionamento delle macchine termiche. Approfondire le tematiche relative all'energia.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	20	Scienze della Terra. Matematica. Chimica.	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.	

PROGRAMMA SVOLTO**A.S. 2013/2014**

DEI PROFF.		DOCENTI DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.	
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA	4 I	LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE	3	
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Le onde	Moto armonico L'oscillatore. La propagazione delle onde. Onde trasversali e longitudinali. Le caratteristiche delle onde. L'equazione delle onde. Onde stazionarie L'interferenza. Il principio di Huygens. Prove di laboratorio: Esperienze con le molle elicoidali. Esperienze con corda oscillante	Conoscenza delle caratteristiche delle onde.	Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	10	Matematica.	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.
Il suono.	Caratteristiche delle onde sonore. Caratteri distintivi del suono. Riflessione. Risonanza. Effetto Doppler. Prove di laboratorio: Esperienze dimostrative. Onde stazionarie su una corda.	Conoscenza delle caratteristiche del suono.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	7	Matematica. Chimica Scienze della Terra.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.
La luce: Ottica geometrica	Propagazione della luce. Riflessione Rifrazione. Prove di laboratorio: Legge di Snell e rifrazione	Conoscere le leggi dell'ottica geometrica.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	7	Scienze della Terra. Matematica. Chimica.	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.

PROGRAMMA SVOLTO**A.S. 2013/2014**

DEI PROFF.		DOCENTI DI	NELLA CLASSE		INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA	4 I		LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE	3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
La luce: Ottica ondulatoria	Modello corpuscolare e ondulatorio della luce. Interferenza Diffrazione. I colori. Emissione e assorbimento della luce. Prove di laboratorio: Misura della lunghezza d'onda della luce emessa da una lampada a basso consumo tramite un reticolo di diffrazione.	Conoscere i principali fenomeni ondulatori relativi alla luce e alla sua propagazione.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	12	Scienze della Terra. Matematica. Chimica.	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.
Forze e campi elettrici	Elettrizzazione per strofinio, induzione, contatto. Conduttori e isolanti. La forza di Coulomb. Il campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Prove di laboratorio: Fenomeni elementari Elettroscopio Generatore di Van der Graaf Visualizzazione campo elettrico.	Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica. Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	16 h	Matematica. Chimica.	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.
Potenziale e capacit� elettrica.	L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Conduttori in equilibrio elettrostatico.	Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica.	Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	8 h	Matematica.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.

I DOCENTI

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI