

PIANO PREVENTIVO ANNUALE



ANNO SCOLASTICO 2020/2021

| PROFF. | DOCENTI DI | CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|----------------------------------|------------|--------|-----------|-------------|
| GIUSEPPE TURCO PAOLO APPOLONI | FISICA | 4I | 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 le caratteristiche delle onde• Conoscere le caratteristiche dl suono• 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. | <ul style="list-style-type: none">• Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici in cc.• Saper operare con strumenti di misura elettrici.• Conoscere e saper applicare le leggi del magnetismo.• Conoscere e saper applicare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche• Saper calcolare il moto di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme |
|--|--|

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA**A.S. 2020/2021**

| DEI PROFF. | | DOCENTI DI | NELLA CLASSE | | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|--------------------------------------|---|--|---|-------|--|--|
| GIUSEPPE TURCO PAOLO APPOLONI | | FISICA | 4 | | LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE | 3 |
| BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE | CONTENUTI | OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI | SCELTE METODOLOGICHE | TEMPI | COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI | TIPOLOGIA DI VERIFICA |
| Ripasso | Moto parabolico Il lavoro, la potenza, l'energia cinetica, le forze conservative e l'energia potenziale. Il teorema dell'energia cinetica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. Il lavoro delle forze dissipative. | Conoscere e riconoscere le grandezze lavoro ed energia. Saper utilizzare il principio di conservazione dell'energia meccanica nella soluzione di problemi di cinematica, e di problemi relativi a trasformazioni energetiche. | Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 12 | atematica | Verifica scritta |
| Le onde | 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. | 8 | Matematica. | Stesura 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. Intensità sonora e livello di intensità sonora Riflessione. Risonanza. Note musicali Cenni all'analisi di Fourier Effetto Doppler. Prove di laboratorio: | Conoscenza delle caratteristiche del suono. | Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 8 | Matematica. Chimica Scienze della Terra. | Soluzione scritta ed orale di problemi. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche. |

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA**A.S. 2020/2021**

| DEI PROFF. | | DOCENTI DI | NELLA CLASSE | | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|--|--|---|---|-------|---|--|
| GIUSEPPE TURCO 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 |
| 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: Elettroscopio 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. | 12 h | Matematica. Chimica. | Stesura 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 capacità elettrica. | L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità elettrica. I condensatori. Prove di laboratorio: Scarica di un condensatore. | Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica. | Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 12 h | Matematica. | Stesura di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche. |

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2020/2021

| DEI PROFF. | | DOCENTI DI | | NELLA CLASSE | | INDIRIZZO | | ORE SETTIM. |
|--|--|---|--|--------------|------------------------------------|--|--|----------------|
| GIUSEPPE TURCO 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 | | |
| Corrente elettrica continua. | La corrente elettrica. I circuiti elettrici Le leggi di Ohm. Le leggi di Kirchhoff. Conduttori in serie e in parallelo. L'effetto Joule. Prove di laboratorio: Caratteristica V,I in conduttori ohmici e non. Effetto Joule. | Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici. Saper operare con strumenti di misura elettrici. | Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 12 h | Matematica. Chimica. | Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche. Saggio breve. | | |
| Fenomeni magnetici elementari. | Le linee del campo magnetico. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. Il motore elettrico. Campi magnetici di un filo, una spira, un solenoide percorsi da corrente. .Prove di laboratorio: Fenomeni elementari, campi intorno ai fili, esperienza di Ampère, misura del campo magnetico terrestre. | Conoscere le leggi del magnetismo. Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche. | Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 10 h | Matematica, Scienze della Terra | Stesura 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 campo magnetico | La forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico. Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo d'isteresi magnetica. Prove di laboratorio: Esperimento di Thomson e misura del rapporto carica/massa dell'elettrone. | Saper studiare il moto di una carica elettrica in un campo magnetico. Conoscere le applicazioni sperimentali e saperne trarre delle informazioni | Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 10 h | Matematica | Stesura 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 | | |