



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi
"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker

39100 BOLZANO- via Cadorna 14

Cod. Fisc. 80006520219

IBTF020008



39100 Bozen - Cadornastraße 14

St.Nr. 80006520219

IBTF020008

PIANO PREVENTIVO ANNUALE – A.S. 2020/2021

prof. **Alessandro PONTE**
prof. **Paolo APPOLONI** (ITP)

FISICA

Classe 4L
L.S.S.A.

FINALITÀ, OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

OBIETTIVI TRASVERSALI

Lo studio a scuola della Fisica mira ad ottenere i seguenti obiettivi trasversali: comprendere i procedimenti dell'indagine scientifica; acquisire i metodi finalizzati alla corretta interpretazione dei fenomeni fisici; acquisire la capacità di analizzare e schematizzare semplici situazioni reali e di affrontare semplici problemi concreti; acquisire la capacità di riconoscere i fondamenti scientifici presenti nelle attività tecniche; acquisire la capacità di cogliere l'importanza del linguaggio matematico come strumento nella descrizione del mondo e di utilizzarlo adeguatamente; sostenere e sviluppare le capacità personali e rafforzare la partecipazione attiva e propositiva sia individuale che di gruppo nel corso delle lezioni.

COMPETENZE

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

OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA

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

1. conoscere le caratteristiche delle onde;
2. conoscere le caratteristiche di suono;
3. conoscere le leggi dell'ottica geometrica;
4. conoscere i principali fenomeni ondulatori relativi alla luce e alla sua propagazione;
5. conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica;
6. saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici;
7. saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici in cc.
8. saper operare con strumenti di misura elettrici;
9. conoscere e saper applicare le leggi del magnetismo;
10. conoscere e saper applicare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA – Anno scolastico 2020/2021

DOCENTI	DOCENTI DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
prof. Alessandro PONTE – I.T.P. Paolo APPOLONI	FISICA	4L	L.S.S.A.	3

CONTENUTI		METODOLOGIE			COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE	OBBIETTIVI/ COMPETENZE	TEMPI (ore)	SCELTE METODOLOGICHE		TIPOLOGIA DI VERIFICA
Recupero del terzo anno	La gravitazione. Le leggi di Keplero. Da Newton a Keplero. Il moto dei satelliti. Fluido statica e fluido dinamica. Portata e legge di continuità. Bernoulli.	Saper applicare le leggi al moto dei gravi e nel Sistema Solare. Conoscere il concetto di flusso.	6	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali con uso di software per presentazioni, mappe concettuali e video. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche scritte con domande a risposta aperta ed esercizi. 	
Le onde e il suono	La propagazione delle onde. Le caratteristiche delle onde. L'equazione delle onde. Onde stazionarie. L'interferenza. Il principio di Huygens. Caratteristiche delle onde sonore. Caratteri distintivi del suono. Intensità sonora e livello di intensità sonora. Riflessione. Risonanza. Note musicali. Effetto Doppler. Laboratorio: onde stazionarie su corda oscillante.	Conoscenza delle caratteristiche delle onde e del suono. Conoscere e saper riconoscere le onde armoniche e i principali fenomeni come l'interferenza. Saper utilizzare gli strumenti matematici per l'analisi dei fenomeni ondulatori.	20	<ul style="list-style-type: none"> Discussioni con l'intera classe su argomenti specifici. Risoluzione di problemi sia individualmente che in gruppo (Cooperative Learning, Brainstorming). 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche orali con domande aperte e risposte aperte con lo svolgimento di esercizi. Verifiche scritte strutturate a risposta multipla, vero/falso, completamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica: leggi fisiche come formule matematiche e loro elaborazioni.
La luce: ottica geometrica e ottica ondulatoria	Propagazione della luce. Riflessione. Rifrazione. Interpretazione corpuscolare e ondulatoria della legge della rifrazione. Modello corpuscolare e ondulatorio della luce. Interferenza. Esperimento di Young. Diffrazione. I colori. Emissione e assorbimento della luce. Laboratorio: reticolo di diffrazione.	Conoscere le leggi dell'ottica geometrica. Conoscere i principali fenomeni ondulatori relativi alla luce e alla sua propagazione.	14	<ul style="list-style-type: none"> Studio individuale a casa Libro di testo: L'Amaldi per i licei scientifici. Blu 2ª Ed. Vol. 2 - Fondamenti di Meccanica e Termodinamica – Zanichelli. 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione della parte pratica tramite la valutazione delle relazioni di laboratorio e del rispetto delle consegne. 	<ul style="list-style-type: none"> Chimica: struttura della materia. Disegno e Storia dell'arte
Forze, campi elettrici e potenziale elettrico.	Elettizzazione. Conduttori e isolanti. La forza di Coulomb. Il campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità elettrica. I condensatori. Laboratorio: elettroscopio; visualizzazione campo elettrico; scarica di un condensatore.	Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica. Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici. Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica.	20	<ul style="list-style-type: none"> DID: uso della sezione didattica del registro elettronico e delle Aule Virtuali, video-lezioni con la piattaforma Zoom, schede di teoria fornite dal docente, uso di materiale reperito online. 	<ul style="list-style-type: none"> DID: verifiche scritte in formato digitale con domande aperte e risposte aperte in forma di ricerca e approfondimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Informatica
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.	Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici.	15			
Fenomeni magnetici elementari.	Le linee del campo magnetico. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. Campi magnetici di un filo, una spira, un solenoide percorsi da corrente. Laboratorio: 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.	15		<ul style="list-style-type: none"> DaD: relazioni di laboratorio in formato digitale. 	