



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

I.I.S.S.
“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”

Codice del documento: **DR.5 PR.7.5.1**
Data di emissione: **19.10.2017**
Edizione N°: 01 N° di revisione: **02**
Pagina 1 di 3

DATA 30 OTTOBRE 2022

CLASSE 3C LICEO SCIENTIFICO

DOCENTE BOLOGNA CATERINA

MATERIA FISICA

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

L'insegnamento della fisica concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'alunno, favorendo lo sviluppo di una cultura armonica e di una professionalità polivalente e flessibile.

Tale insegnamento, in accordo con le altre discipline scientifiche, si propone di favorire e sviluppare:

- la comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di contenuti e metodi finalizzati a un'adeguata interpretazione della realtà;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la comprensione del rapporto esistente tra il processo scientifico e gli aspetti storici, sociali, economici e ambientali della società.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe è composta da 19 alunni. Il gruppo classe appare ben affiatato e disponibile al lavoro di gruppo. Dall'osservazione fatta in classe durante le esercitazioni e dal monitoraggio dei lavori svolti a casa emerge che quasi tutti gli alunni possiedono un corretto metodo di studio e attitudine per la disciplina, una buona capacità di comunicazione così come buone capacità logico-deduttive; ci sono poi, pochi alunni che hanno una sufficiente autonomia nello studio e sufficienti capacità di calcolo

OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

PER I DETTAGLI SI RIMANDA ALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Obiettivi didattici

Saper caratterizzare il movimento di un corpo mediante opportune grandezze. Saper descrivere e rappresentare il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. (ripasso)

Conoscere le caratteristiche del moto nel piano, in particolare del moto del parabolico; del moto circolare uniforme e del moto armonico. (ripasso)

Saper esaminare il moto di un corpo sulla base delle cause (forze) che lo determinano. Distinguere tra effetti statici e dinamici di una forza. Avere padronanza dei tre principi della dinamica.(ripasso)

Individuare gli effetti prodotti dall'applicazione di forze a corpi rigidi. Conoscere le condizioni di equilibrio e di moto a seguito dell'applicazione di forze a un corpo rigido.(ripasso)

Acquisire una visione generale e sintetica delle forze fondamentali della fisica. Riconoscere la massa come sorgente della interazione gravitazionale. Applicare la forza di gravitazione al moto dei pianeti. Leggi di Keplero. Sapere che la forza peso è una manifestazione dell'interazione gravitazionale.

Pervenire alla definizione generale di lavoro di una forza. Saper applicare tale definizione ai vari tipi



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

I.I.S.S.
"Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

Codice del documento: **DR.5 PR.7.5.1**
Data di emissione: **19.10.2017**
Edizione N°: 01 N° di revisione: **02**
Pagina 2 di 3

di forza. Definire il concetto di energia cinetica e mostrare la relazione con il lavoro. Definire i criteri attraverso i quali le forze vengono distinte in conservative e non conservative. Introdurre il concetto di energia potenziale.

Acquisire una visione d'insieme dei principi di conservazione. Comprendere il principio di conservazione dell'energia, applicarlo ad alcuni fenomeni della meccanica (campi conservativi; caduta libera; moto oscillatorio di un pendolo; moto di una massa sotto l'azione di una forza elastica).

Definire ed applicare le grandezze fisiche quantità di moto e impulso di una forza. Esaminare le loro reciproche relazioni. Classificare i vari tipi di urto. Comprendere la conservazione della quantità di moto e applicare il principio di conservazione agli urti.

Conoscere i principi fondamentali della statica dei fluidi e della dinamica dei fluidi.

Definire operativamente la temperatura e individuare la relazione con la dilatazione della materia nei suoi stati. Essere consapevoli degli effetti della dilatazione dei corpi (oleodotti, gasdotti, binari etc.)

Comprendere che il calore è una forma di energia. Conoscere le varie forme di trasmissione del calore. Essere consapevoli del ruolo delle attività umane nell'aumento dell'effetto serra.

Comprendere il legame tra le grandezze macroscopiche e microscopiche della materia: temperatura, pressione, volume, energia.

Comprendere il concetto di sistema termodinamico, di trasformazione termodinamica.

Saper descrivere una macchina termica e comprendere il suo funzionamento. Conoscere il funzionamento del: motore a scoppio, diesel, frigorifero etc..

Comprendere il significato di entropia e le sue implicazioni

Contenuti

Meccanica: ripasso

1. Moti rettilinei - Il moto rettilineo uniforme e la legge oraria. Il moto uniformemente accelerato, legge oraria. Grafici relativi.

2. I moti nel piano - Il vettore velocità e il vettore accelerazione. Il moto parabolico. Il moto circolare uniforme: velocità angolare; accelerazione centripeta. Il moto armonico.

3. I principi della dinamica - Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. Il secondo principio della dinamica. Concetto di inerzia. Il terzo principio della dinamica. applicazioni

4. Le forze e il movimento - La caduta libera. La discesa lungo un piano inclinato. Il moto dei proiettili. La forza centripeta. Il moto armonico di una molla. Il pendolo.

Meccanica

1. L'energia meccanica - La definizione di lavoro. La potenza. L'energia cinetica. Forze conservative e forze dissipative. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica.

2. La quantità di moto e il momento angolare - La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. Urti. Momento angolare; sua conservazione. Momento di inerzia

3. La gravitazione - Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale.

4. La meccanica dei fluidi - La portata. L'equazione di continuità e la legge di Bernoulli. Attrito nei fluidi.

5. La temperatura - Definizione. La dilatazione nei solidi, nei liquidi, nei gas: legge di Boyle, Gay-Lussac. Gas perfetto ed equazione di stato.

6. Il calore - Lavoro, energia interna e calore. Trasmissione del calore.

7. Modello microscopico della materia - Modello microscopico della materia, la temperatura dal punto di vista microscopico. Equazione di stato di van der Waals g per i gas reali

8. Cambiamenti di stato - Passaggi tra stati di aggregazione

9. Primo principio della termodinamica - Enunciato; Sistemi termodinamici e trasformazioni; energia interna, lavoro; applicazioni del primo principio



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE

I.I.S.S.
“Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”

Codice del documento: **DR.5 PR.7.5.1**
 Data di emissione: **19.10.2017**
 Edizione N°: 01 N° di revisione: **02**
Pagina 3 di 3

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

10. Secondo principio della termodinamica – Enunciato. Le macchine termiche; ciclo di Carnot e rendimento.

11. Entropia e disordine – la disuguaglianza di Clausius. L’entropia di un sistema isolato. Il secondo principio dal punto di vista molecolare.

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI	TEMPI PREVISTI DI ATTUAZIONE
MECCANICA: RIPASSO, PUNTI 1,2,3,4	Settembre/Ottobre/Novembre
MECCANICA: L’ENERGIA MECCANICA E PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE PUNTI 1	Novembre/ Dicembre
LA QUANTITÀ DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE: PUNTO 2	Gennaio
LA GRAVITAZIONE /LA MECCANICA DEI FLUIDI, PUNTI 3,4	Febbraio
LA TEMPERATURA E I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA; PUNTI 5,6,7,8,9,10,11	Marzo /Aprile/Maggio

METODOLOGIE MEZZI E STRUMENTI

Il percorso didattico si articolerà in: lezioni frontali, lezioni interattive, lavori di gruppo, esercitazioni guidate, attività di rinforzo e/o approfondimento. Si utilizzeranno i seguenti strumenti didattici: libro di testo, lavagna, lim, software specifico Geogebra; filmati YouTube; materiale fornito dal docente, laboratorio virtuale.

Esercitazione collettiva su problemi attinenti a quanto spiegato nella lezione frontale. Problem solving. Presentazione di problemi che gli alunni siano in grado di comprendere e di risolvere per stimolare l’attività di indagine. Assegnazione di problemi individuali di sviluppo e/o potenziamento della comprensione. Insegnamento capovolto per attivare negli studenti l’interesse, la curiosità, il desiderio di conoscenza di uno specifico argomento.

Per lo svolgimento del programma si utilizzerà il seguente libro in adozione:

Ugo Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici .blu volume 1 - terza edizione – Zanichelli

VERIFICHE

(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommative)

Le verifiche orali saranno frequenti e costanti; si svolgeranno tramite interrogazioni tradizionali, interventi estemporanei dal posto, esercitazioni a casa, questionari di verifica, lavori di gruppo, serviranno a valutare l’efficacia dell’azione educativa e della metodologia applicata così da intervenire, se necessario, con appropriati interventi di recupero o di rinforzo. Le verifiche scritte saranno almeno due come deliberato in Collegi dei Docenti.

VALUTAZIONE

Per la valutazione si terrà conto della partecipazione di ciascun alunno al dialogo educativo-didattico, della personalità, della conoscenza dei contenuti, delle capacità logiche mostrate, della correttezza dei contenuti, delle proprietà espositive, del livello di partenza e dei progressi fatti registrare in itinere.

Educazione Civica

In fisica verrà affrontato il seguente argomento: **La fisica per strada.**

In particolare si parlerà dei comportamenti più adeguati da adottare per la tutela della sicurezza propria e degli altri in condizioni ordinarie e straordinarie di pericolo, con particolare riferimento al calcolo dello spazio di frenata, distanza di sicurezza e spazio di arresto.

Il Docente
CATERINA BOLOGNA