

Anno scolastico: 2019/20

Classe: 3 T – Liceo Linguistico

Disciplina: FISICA

Docente: Elena Polastri (dal 14/03/2020 al 06/06/2020) - Silvia Calabrese (supplente dal 23/09/2019 al 13/03/2020)

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Le grandezze fisiche (settembre – ottobre - novembre)

Introduzione alla Fisica, il metodo scientifico, osservazioni qualitative e quantitative, branche della fisica. Struttura di un articolo scientifico, struttura e impostazione di una relazione di laboratorio. Le grandezze fisiche e loro misura, il Sistema Internazionale delle unità di misura. Regole di scrittura delle unità di misura, proprietà delle potenze, potenze del 10, prefissi delle unità di misura. Video “potenze del 10: dall’infinitamente grande all’infinitamente piccolo”. Notazione scientifica, ordine di grandezza, equivalenze con multipli e sottomultipli delle unità di misura. Grandezze fondamentali: intervallo di tempo, massa, lunghezza. Grandezze derivate.

La misura (novembre - dicembre)

La misura: strumenti di misura analogici e digitali, caratteristiche metrologiche dei sistemi di misura, caratteristiche degli strumenti di misura: portata, soglia, campo di misura, precisione, sensibilità, prontezza. Incertezza, errori casuali e sistematici, quantificazione degli errori. Le incertezze nelle misure singole e ripetute, errore massimo, errore relativo, errore percentuale, precisione e accuratezza. Cifre significative e incertezze, arrotondamento, approssimazione per eccesso e per difetto. Regole per scrivere i risultati delle operazioni con il giusto numero di cifre significative.

La velocità (dicembre - gennaio)

Cinematica: modello del punto materiale, traiettoria, sistemi di riferimento, sistema di riferimento cartesiano, descrizione di un moto, moto rettilineo, posizione, istante di tempo, spostamento, verso di spostamento, spostamento lungo un percorso chiuso, distanza percorsa, intervallo di tempo, grafico cartesiano e traiettoria, grafici spazio-tempo e velocità-tempo, velocità media e formule inverse.

Moto rettilineo uniforme, legge oraria del moto e formule inverse. Traiettorie, grafici spazio-tempo e grafici velocità-tempo, ragionamenti ed interpretazioni: pendenza della retta e coefficiente angolare, relazione con la velocità media. Moto rettilineo uniforme a tratti.

L’accelerazione (febbraio)

L’accelerazione di gravità, la sua origine, cosa è una forza e la sua unità di misura, l’accelerazione di gravità come costante indipendente dal peso del corpo.

Moto rettilineo uniformemente accelerato, leggi orarie del moto rettilineo uniformemente accelerato,

moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza da fermo, con velocità iniziale e posizione iniziali diverse da zero. Grafici spazio-tempo, velocità-tempo, accelerazione-tempo.

Moto di caduta di un grave, caduta libera e lancio verso il basso con velocità iniziale diversa da zero, lancio verticale verso l'alto: tempo di volo e altezza massima.

I vettori (marzo – aprile) – Didattica a Distanza

I vettori: grandezze vettoriali e scalari, definizione di vettore e sue proprietà, somma di vettori con metodo punta-coda o con regola del parallelogramma, differenza di vettori. Somma di vettori con stessa direzione o direzioni perpendicolari tra loro. Moltiplicazione di un vettore per uno scalare; scomposizione di un vettore lungo due direzioni; scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani e componenti cartesiane di un vettore.

Funzioni goniometriche: definizione geometrica di seno e coseno di un angolo; utilizzo della calcolatrice scientifica per determinare i valori di seno e coseno di un angolo. Calcolo delle componenti cartesiane di un vettore con le funzioni goniometriche.

Somma vettoriale per componenti.

Le forze e l'equilibrio (maggio - giugno) – Didattica a Distanza

Il concetto di forza e le forze: forza come grandezza vettoriale; schema delle forze; tipi di effetti di una forza; tipi di azione di una forza (a distanza, a contatto); unità di misura di una forza nel S.I. e dinamometro; somma vettoriale di forze e forza risultante (somma di forze agenti su un corpo), introduzione al concetto di equilibrio.

La forza peso: definizione come grandezza fisica e sue caratteristiche, formula per determinare il modulo e formule inverse, differenza tra peso e massa.

La forza elastica: definizione e caratteristiche, legge di Hooke.

La forza di attrito: definizione, tipi di attrito. Attrito radente: forza di attrito statico e dinamico (definizioni e caratteristiche).

PCTO - ATTIVITÀ IN AULA

Preparazione del progetto "Visita guidata alle mostre permanenti del Liceo Classico L. Ariosto "Strumentaria" e "Naturalia" in occasione dello scambio linguistico culturale" con la prof.ssa Calabrese in collaborazione con la prof.ssa Bonetti.

Sono state svolte le seguenti attività:

- visita guidata in lingua inglese alla mostra "Strumentaria" presso l'atrio del Liceo Ariosto, a cura della classe V X durante la XXIX Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (27-31 gennaio 2020).
- Visita alle mostre permanenti Strumentaria e Naturalia a cura della Prof.ssa Bonetti, scelta degli strumenti e delle teche da illustrare. Indicazioni per la ricerca individuale di informazioni sugli strumenti selezionati.

Il progetto non è stato svolto a causa della chiusura della scuola per le misure di contenimento del contagio del virus COVID-19 e potrà essere ripreso nel prossimo anno scolastico.



TESTI IN USO, STRUMENTI E MATERIALI UTILIZZATI

- Libro di testo "LE TRAIETTORIE DELLA FISICA VOL. 1, MECCANICA" autore Amaldi, editore Zanichelli.
- Dispense e appunti integrativi forniti dalle docenti e caricati sul registro elettronico nella sezione Didattica o nei materiali dell'Aula Virtuale (durante la DaD).
- Durante la DaD, sono stati utilizzati video di approfondimento, spiegazione e risoluzione di esercizi presenti in rete o dalle Collezioni Zanichelli o registrati dalle docenti. I link dei video sono pubblicati nei materiali dell'Aula Virtuale del registro elettronico oppure i video stessi sono stati caricati su Google Drive dell'account di posta della classe.

Ferrara, 29 maggio 2020

La docente