

LICEO STATALE "A.VOLTA"- COLLE DI VAL D'ELSA

PROGRAMMA DI FISICA - CLASSE 1DLS con Potenziamento Inglese

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

Insegnante: Sabrina Donzelli

Testo in uso: James S. Walker –“Fisica Modelli teorici e problem solving”, Pearson

Le grandezze fisiche e le rispettive unità di misura; il Sistema Internazionale. Le potenze di dieci. Grandezze fondamentali e derivate. La notazione scientifica. Misure di lunghezze, di tempo e di massa, differenza tra massa e peso di un corpo. Le grandezze derivate: area, volume, densità: definizione e misura. Formula diretta e formule inverse per ricavare la massa o il volume di un corpo. La notazione scientifica e l'arrotondamento di un numero decimale. Le cifre significative.

I grafici nel piano cartesiano per la rappresentazioni di leggi fisiche: la proporzionalità diretta, la dipendenza lineare, la proporzionalità inversa, la proporzionalità quadratica.

Grandezze scalari e grandezze vettoriali; caratteristiche di un vettore ed operazioni con i vettori. La scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani e il calcolo delle componenti con l'uso degli operatori seno e coseno. Calcolo del modulo e della direzione di un vettore. Somma di vettori mediante le componenti cartesiane.

Le forze: la forza-peso e la definizione di 1Newton come unità di misura delle forze. Le forze come vettori e la risultante di più forze. La forza elastica e la legge di Hooke. Il dinamometro. La scomposizione di una forza con particolare riferimento alla scomposizione della forza-peso di un corpo su un piano inclinato secondo le direzioni perpendicolare e parallela al piano stesso. La forza di attrito radente statico e la forza di attrito radente dinamico.

L'equilibrio del punto materiale: vincoli, reazioni vincolari e forza equilibrante. Equilibrio di un corpo su un piano orizzontale e su un piano inclinato con attrito. L'equilibrio di un corpo appeso: tensione di una corda e carrucola. L'equilibrio del corpo rigido:composizione di forze agenti su un corpo rigido: il momento torcente di una forza espresso mediante il braccio della forza. Rotazione oraria e antioraria. Equilibrio del corpo rigido rispetto alla rotazione come somma algebrica dei momenti di tutte le forze applicate, calcolati rispetto allo stesso punto, uguale a zero. Coppia di forze e momento di una coppia di forze. La condizione generale di equilibrio per un corpo rigido. Le leve : loro classificazione ed esempi reali. Il baricentro di un corpo e la classificazione dell'equilibrio in stabile, instabile o indifferente. La stabilità di un corpo appoggiato.

L'equilibrio dei fluidi: la pressione, definizione, unità di misura ed esempi reali. La pressione nei liquidi: la legge di Stevin e la pressione all'interno di un liquido. Il principio di Pascal e il suo utilizzo nel sollevatore idraulico. Il principio dei vasi comunicanti e vasi comunicanti con liquidi diversi non miscibili. La pressione atmosferica; l'esperienza di Torricelli, l'atmosfera e il bar come unità di misura della pressione, la legge di Stevin generalizzata. La spinta di Archimede: enunciato del principio di Archimede e forza di galleggiamento. Calcolo della spinta. Il galleggiamento dei corpi in base alla loro densità e il calcolo del volume immerso/emerso attraverso le formule inverse.

Ottica geometrica: questa parte del programma è stata svolta in lingua Inglese dal lettore in compresenza con l'insegnante e ha riguardato i seguenti argomenti: i raggi luminosi, la riflessione della luce e la legge della riflessione, specchi piani e specchi sferici, la rifrazione della luce (cenni alla legge di Snell-Cartesio), la

riflessione totale. Si allegano gli argomenti trattati dal lettore D.Simons
Colle Val D'Elsa, 10/06/2022

l'insegnante
Sabrina Donzelli

Class: Inglese Potenziato 1D Liceo Scientifico 2021722

Duration: 10 hours (Physics)

Textbook: Cambridge IGCSE Physics, Cambridge University Press (2014)

English teacher: Derek Simons

Topics

Review of SI units and why they are necessary.

Unit 2 on speed, velocity and acceleration.

More on speed, velocity, vectors and acceleration.

Introduction to different types of forces.

Reflection

Light reflection in mirrors - part 2: concave mirrors.

Review of reflection, introduction to refraction.

Snell's Law, critical angle, total internal reflection.