MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI"
Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R
Liceo delle Scienze Umane VAPM027011
Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770
www.liceocrespi.edu.it E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it
C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D

Anno Scolastico 2022-2023 - Classe 4BC - prof.ssa Silvana Castiglioni

Programma svolto di fisica

Libro di testo: J.S. Walker, "Dialogo con la fisica" vol.1 e 2, Linx-Pearson
Presentazioni dei Lavori di gruppo, reperibili su Drive condiviso in cartella A.S.22-23 FISICA

Il moto in due dimensioni
Moto di un punto nel piano: vettori spostamento, velocità e accelerazione.
Composizione dei moti.
Il moto circolare uniforme.
Il moto di un proiettile. Lancio orizzontale.

Lavoro ed energia
Il lavoro di una forza costante: casi particolari (forza e spostamento paralleli e concordi, paralleli e discordi, perpendicolari) e caso generale. Lavoro come prodotto scalare.
L'energia cinetica. Il teorema dell'energia cinetica.
Calcolo del lavoro di una forza variabile a partire dal grafico forza-spostamento. Il lavoro della forza elastica.
La potenza.

Le leggi di conservazione
Forze conservative ed energia potenziale. L'energia potenziale gravitazionale e l'energia potenziale elastica.
La conservazione dell'energia meccanica.
Lavoro di forze non conservative e conservazione dell'energia totale. La forza d'attrito come esempio di forza dissipativa.
La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto.
Gli urti nei sistemi isolati. Urti elastici, anelastici, totalmente anelastici.

La gravitazione
La legge della gravitazione universale. Massa gravitazionale, legame tra forza peso e legge di gravitazione universale.
I sistemi planetari. Le leggi di Keplero dei moti orbitali.
Il campo gravitazionale. L'energia potenziale gravitazionale.

I fluidi
I fluidi e la pressione.
La pressione atmosferica.
La legge di Stevino. La misura della pressione atmosferica. I vasi comunicanti.
Il principio di Pascal. Il sollevatore idraulico.
Il principio di Archimede. Il galleggiamento dei corpi.

Temperatura e calore
Concetto di temperatura. Equilibrio termico e principio zero della termodinamica.
La misura della temperatura: scale termometriche.
La dilatazione termica: dilatazione (lineare, superficiale, volumica) dei solidi, dilatazione volumica dei liquidi. Il comportamento anomalo dell'acqua.
Calore e lavoro meccanico (mulinello di Joule).
La capacità termica di un corpo.
Il calore specifico e la legge fondamentale della calorimetria.
Determinazione del calore specifico di una sostanza e della temperatura di equilibrio.
La propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento.

I gas e la teoria cinetica
Temperatura e comportamento termico dei gas.
Le trasformazioni di un gas: legge di Boyle, leggi di Gay-Lussac.
Il gas perfetto. L'equazione di stato dei gas perfetti.

Gli stati della materia e i cambiamenti di stato
La struttura atomica della materia.
Gli stati di aggregazione della materia: solidi, liquidi e aeriformi.
I passaggi di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, ebollizione, brinamento e sublimazione. Il calore latente.

La termodinamica
Principio zero della termodinamica.
Il moto di agitazione termica e l'interpretazione microscopica della temperatura.
L'energia interna.
Gas reali e gas perfetto.
Il primo principio della termodinamica.
Applicazione del primo principio alle trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica.
Il secondo principio della termodinamica (cenni). Gli enunciati di Lord Kelvin e di Clausius del secondo principio della termodinamica.
Le macchine termiche. Il rendimento di una macchina termica.
Il ciclo di Carnot.

Busto Arsizio, 8 giugno 2023

La docente
Silvana Castiglioni

Gli studenti