|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Liceo Classico Musicale Scientifico****“Isaac NEWTON”**via Paleologi 22 - Chivasso | Mod. D11Rev. 023.05.2017 |

|  |  |
| --- | --- |
| Documento | **OBIETTIVI MINIMI** |

|  |  |
| --- | --- |
| Dipartimento | **Matematica e Fisica**  |
| Disciplina | **FISICA**  |
| Anno scolastico | **2018- 2019** |
| Classe | **Terza Liceo scientifico e scienze applicate** |

**OBIETTIVI MINIMI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nucleo tematico e Contenuti** | **Finalità e Obiettivi di apprendimento** |
| **Le leggi della dinamica e l’equilibrio*** La somma e la differenza di vettori con il metodo geometrico e analitico.
* Le componenti cartesiane di un vettore.
* La rappresentazione di un vettore nello spazio.
* Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale.
* Le leggi di Newton
* Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido.
 | **Operare con i vettori e le leggi della dinamica*** Distinguere tra grandezza scalare e grandezza vettoriale.
* Conoscere la rappresentazione cartesiana di un vettore.
* Conoscere i principi della dinamica e il concetto d’inerzia.
* Conoscere le condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido.
* Conoscere il concetto di momento di una forza
* Comporre e scomporre vettori per via grafica e per via analitica.
* Determinare il momento di una forza rispetto ad un punto.
 |
| **I moti come conseguenza delle leggi della dinamica** * Il moto rettilineo uniforme.
* Il moto rettilineo uniformemente accelerato.
* Il moto in due e tre dimensioni.
* Il moto parabolico.
* Il moto circolare.
* Il moto armonico e il pendolo
 | **Operare con le grandezze fisiche del moto*** Rappresentare vettorialmente la posizione e lo spostamento di un punto nel piano.
* Rappresentare velocità e accelerazione di un punto nota la sua traiettoria nel piano.
* Applicare le equazioni del moto rettilineo uniforme e del moto rettilineo uniformemente accelerato.
* Ricavare la traiettoria parabolica di un grave e le grandezze caratteristiche (tempo di volo, gittata, velocità di caduta).
* Calcolare velocità e accelerazione di un punto in moto circolare.
 |
| **I sistemi di riferimento*** I sistemi di riferimento inerziali.
* Il principio di relatività classico.
* Forze apparenti.
 | **Orientarsi tra i sistemi di riferimento*** Distinguere fra forza centripeta e forza centrifuga
* Spiegare la dinamica di semplici moti rispetto a sistemi di riferimento non inerziali.
 |
| **L’energia meccanica*** II lavoro delle forze.
* La potenza.
* Il teorema dell'energia cinetica.
* Le forze conservative.
* L'energia potenziale.
* La conservazione dell'energia meccanica.
* La conservazione dell'energia totale.
 | **Operare con le energie*** Calcolare il lavoro di una forza costante.
* Determinare la potenza sviluppata da una forza.
* Definire l'energia potenziale a partire dal lavoro di una forza conservativa.
* Ricavare il teorema di conservazione dell'energia meccanica.
* Applicare il teorema di conservazione dell'energia meccanica alla risoluzione di problemi.
 |
| **La quantità di moto e gli urti*** La quantità di moto.
* L'impulso della forza.
* Il teorema dell'impulso.
* La conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati.
* Gli urti elastici e anelastici.
* Il centro di massa.
 | **Risolvere problemi con la conservazione della quantità di moto*** Calcolare la quantità di moto di un singolo corpo e di un sistema di corpi.
* Ricavare il teorema dell'impulso nel caso di una forza costante.
* Ricavare il teorema di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato.
* Esemplificare situazioni in cui si conserva la quantità di moto.
* Applicare il principio di conservazione della quantità di moto alla risoluzione di problemi.
 |
| **Momento angolare e corpi rigidi*** Il momento angolare.
* La conservazione del momento angolare
* Il moto rotatorio di un corpo rigido.
* La dinamica rotazionale di un corpo rigido.
* L'energia cinetica di un corpo rigido in rotazione.
 | **Operare con la rotazione di un corpo rigido** * Ricavare l'espressione dell'energia cinetica di un corpo rigido.
* Calcolare il momento I d'inerzia in semplici casi.
* Calcolare il momento della forza applicata a un punto materiale.
* Calcolare il momento angolare I di un punto materiale.
* Risolvere semplici problemi di dinamica rotazionale.
 |
| **Gravitazione universale*** Le leggi di Keplero.
* La legge di gravitazione universale.
* Il campo gravitazionale.
* L'energia potenziale gravitazionale.
 | **Operare con la legge di gravitazione universale*** Calcolare la forza gravitazionale tra due corpi assegnati.
* Ricavare la velocità di un satellite in orbita circolare.
* Calcolare l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra o di un altro pianeta.
 |