

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

PROF. Gennaro Esposito

CLASSE: IV ginnasio sez. M

MODULO 1: LA DESCRIZIONE DEL MOTO

Unità 1: La velocità e accelerazione

La misura della velocità, come passare dai km/h ai m/s, la velocità istantanea, la velocità media, la velocità istantanea e media a confronto, come ricavare la distanza percorsa conoscendo la velocità media e il tempo impiegato, la velocità come un vettore, il moto rettilineo uniforme, traiettoria e spostamento, il moto è relativo. L'equilibrio dinamico delle forze su un oggetto in moto, equilibrio statico e dinamico con nessuna forza o più di una.

Unità 2: Moto rettilineo uniforme e accelerato

Velocità istantanea su un piano inclinato, dalla velocità istantanea alla velocità media, la relazione tra la distanza totale percorsa e il tempo trascorso. L'equazione della distanza percorsa con accelerazione costante a partire dalla velocità media o anche dal grafico velocità tempo, le equazioni della caduta libera.

Unità 3: Il moto circolare

La velocità tangenziale, il periodo e la frequenza, la misura di un angolo in radianti, la velocità angolare, la relazione tra velocità angolare e tangenziale, la velocità e l'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme.

MODULO 2: LA DINAMICA

Unità 4: Principi della dinamica

I principi di Newton, Enunciato del primo principio e esempi. Enunciato, equazione e significato, L'unità di misura della forza, quando l'accelerazione è g, la caduta libera, la caduta in aria e il caso in cui l'accelerazione di gravità è minore di g. Velocità limite, confronto tra caduta libera e caduta in aria. Forze e interazioni, cosa è un'interazione, le interazioni si presentano sempre in coppia, Enunciato del terzo principio della dinamica, il terzo principio e il movimento, azione e reazione su oggetti di massa diversa, il rinculo di un cannone, la propulsione a reazione, la definizione di sistema fisico, forze interne e forze esterne.

Unità 5: Lavoro ed Energia

Lavoro, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale ed elastica con teoremi e relazioni tra loro Principio di conservazione dell'energia meccanica. Teorema del lavoro e dell'energia cinetica. Quantità di moto e relazione con la forza; impulso di una forza. Principio di conservazione della quantità di moto. Momento angolare e sistemi rotanti.

MODULO 3: ONDE E OTTICA

Unità 6: Onde meccaniche e sonore

Moto armonico, forze elastiche e oscillazioni. Onde meccaniche, elementi descrittivi di un'onda, onde trasversali e longitudinali. Principio di sovrapposizione, Riflessione, Rifrazione, diffrazione, interferenze Onde acustiche e caratteristiche del suono. Definizione di Decibel. Onde stazionarie.

Unità 7: Ottica

Ottica geometrica e leggi di Snell, Equazione delle lenti sottili. Cenni di ottica fisica. Principio di Huygens e fenomeni di diffrazione della luce. Spettro elettromagnetico ed onde luminose

MODULO 4: TERMOLOGIA

Unità 8: Calore e Temperatura

Termologia: La misura della temperatura. Termometri. Scala termometrica assoluta. La dilatazione termica dei solidi. Calore: Capacità termica e calore specifico, Equivalenza calore lavoro, Propagazione del calore.

Unità 9: Principi della termodinamica

Gas ideali. Le leggi dei gas ideali. Equazione di stato dei gas e numero di Avogadro. Teoria cinetica dei gas ideali. energia cinetica media, velocità quadratica media. Trasformazioni termodinamiche: Lavoro in una trasformazione isobara, isocora e isoterma, Primo principio della termodinamica, Trasformazioni adiabatiche. Calore specifico di un gas ideale, Cicli termici e secondo principio della termodinamica. Entropia,

Gli alunni

Prof. Gennaro Esposito