LICEO CLASSICO STATALE "A. MARIOTTI" - PERUGIA
Anno scolastico 2016/2017

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA
Prof. **CLARISSA BELLINI**
CLASSE: terzo musicale

MODULO 1: LA FISICA E IL PROBLEMA DELLA MISURA

Unità 1: La natura dell'indagine scientifica

La scienza come corpo di conoscenze e come sforzo collettivo, la matematica come linguaggio della scienza, il metodo scientifico: le tappe del metodo, La mentalità scientifica: le teorie scientifiche, la prima regola della scienza, La tecnologia e l'uso pratico della scienza, la fisica e le altre scienze.

Unità 2: La misura delle grandezze fisiche e gli ordini di grandezza

Le misurazioni scientifiche, le dimensioni della terra (il procedimento di Eratostene), Grandezze fisiche, misure e unità di misura, le misure dirette e indirette, le potenze e la notazione scientifica, il SI: grandezze fondamentali e derivate, i prefissi del SI, la conversione delle unità di misura, ordine di grandezza.

Unità 3: Gli errori di misura e la rappresentazione dei dati sperimentali

Strumenti di misura e errori: strumenti analogici e digitali, alcune caratteristiche degli strumenti di misura, l'incertezza di una misura, errore di sensibilità, errori casuali e errori sistematici, la stima della misura e l'errore, l'errore assoluto e l'errore relativo, accuratezza e precisione di una misura. Le cifre significative di una misura, la propagazione degli errori e l'arrotondamento, la costruzione di un grafico cartesiano, la retta di regressione: il "best fit" e la pendenza della retta.

MODULO 2: LE FORZE SU CORPI IN EQUILIBRIO

Unità 4: Da Aristotele a Galileo

La visione del moto secondo Aristotele, una nuova prospettiva, gli esperimenti di Galileo con i piani inclinati.

Unità 5: La massa

La massa: la differenza tra massa e peso, massa e volume, il peso di un Kilogrammo; una misura della inerzia.

Unità 6: I vettori

I vettori: scalare e vettore, la somma di vettori, risultante di due forze perpendicolari, le componenti di un vettore; Componenti di una forza: l'esempio della navigazione a vela.

Unità 7: La forza risultante

Definizione di forza risultante quando su un oggetto agiscono più forze, come determinare la forza risultante.

Unità 8: La legge dell'equilibrio

La legge dell'equilibrio: la bilancia a molla,il bilanciamento delle forze e la legge dell'equilibrio.

Unità 9: La forza elastica

Un esempio di equilibrio meccanico; La forza elastica: l'elasticità dei corpi, la legge di Hooke;

Unità 10: La forza di reazione vincolare

La forza di reazione vincolare, su un oggetto appoggiato, analogia tra una superficie di appoggio e una molla compressa;

Unità 11: L'equilibrio dinamico

L'equilibrio dinamico delle forze su un oggetto in moto, equilibrio statico e dinamico con nessuna forza o più di una.

Unità 12: La forza di attrito

Una forza che si oppone al moto, Da che cosa dipende l'attrito.

MODULO 3: LA DESCRIZIONE DEL MOTO

Unità 13: La velocità

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.

Unità 14: L'accelerazione

L'equilibrio dinamico delle forze su un oggetto in moto, equilibrio statico e dinamico con nessuna forza o più di una.

Unità 15: Il moto su un piano inclinato

Velocità istantanea su un piano inclinato, dalla velocità istantanea alla velocità media, la relazione tra la distanza totale percorsa e il tempo trascorso.

Unità 16: Il moto rettilineo uniformemente accelerato

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 17: 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.

Unità 18: Il laboratorio

Schema generale di una Relazione di laboratorio,

Attività di laboratorio solitamente corredate da una relazione:

1. Misure di lunghezza con il calibro ventesimale.
2. misura del periodo di oscillazione di un pendolo.
3. La regola del parallelogramma,
4. Verifica sperimentale della legge di Hooke,
5. Studio del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato con la rotaia a cuscino d'aria.

Si fa presente che la classe ha partecipato a un matinèe scientifico organizzato dalla PSIQUADRO per le scuole secondarie di tutta la regione sul tema delle onde gravitazionali.

Libro di testo:

Hewitt, Suchochi, Hewitt Fisica live secondo biennio linx

Perugia, 7 giugno 2017

Gli alunni Prof. Bellini Clarissa