



Ministero dell'Istruzione
LICEO DI STATO CARLO RINALDINI
Liceo Classico – Musicale – Scienze Umane – Economico Sociale



Percorso formativo disciplinare

Disciplina: MATEMATICA E FISICA

CLASSE 4 H LICEO SCIENZE UMANE

Anno scolastico 2019/20

Prof.ssa Elisabetta Moraca

MATEMATICA

GONIOMETRIA.

Misura di archi e angoli. Il radiante. Definizione di seno, coseno, tangente, cotangente di un angolo. Circonferenza goniometrica. Variazione delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di archi particolari. Relazioni tra le funzioni goniometriche. Periodo delle funzioni goniometriche. Archi associati. Archi opposti e complementari. Relazione fondamentale. Equazioni goniometriche elementari.

TRIGONOMETRIA.

_Relazioni tra lati e angoli di un triangolo rettangolo. Risoluzione di triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli qualsiasi. Teorema dei seni. Teorema di Carnot. Problemi.

FUNZIONE ESPONENZIALE.

_Potenze ad esponente reale. Le proprietà delle potenze, con esponente reale. Funzione esponenziale e sue proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali.

LOGARITMI.

Definizioni. Logaritmi decimali e naturali. Proprietà dei logaritmi. Formula per il cambiamento di base. La funzione logaritmica e sue proprietà. Equazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. Equazioni logaritmiche.

FUNZIONI.



Concetto di funzione. Terminologia. Dominio, codominio di una funzione. Immagine, controimmagine. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive. Grafico di una funzione. Funzioni pari e dispari. Determinazione del dominio di semplici funzioni razionali intere e frazionarie, irrazionali.

FISICA

ENERGIA.

Lavoro. Energia cinetica e potenziale. Principio di conservazione dell'energia.

La temperatura.

Il termometro. La dilatazione lineare e volumica nei solidi. La dilatazione volumica dei liquidi. Le trasformazioni di un gas. Le leggi di Gay-Lussac e la legge di Boyle. Gas perfetto. La mole e il numero di Avogadro. L'equazione di stato del gas perfetto.

Il calore.

Calore e lavoro. Capacità termica e calore specifico. Il calorimetro. Conduzione, convezione e irraggiamento. Il calore solare e l'effetto serra.

Il modello microscopico della materia.

La pressione del gas perfetto. La temperatura dal punto di vista microscopico. l'energia interna.

I cambiamenti di stato.

La fusione, la solidificazione, la vaporizzazione e la condensazione, con le loro leggi. Il vapore saturo e la sua pressione. La condensazione e la temperatura critica. La sublimazione.

Il primo principio della Termodinamica.

Scambi di energia. Energia interna. Trasformazioni reali e quasistatiche. Il lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica.

Il secondo principio della Termodinamica.

Le macchine termiche. Enunciato di Lord Kelvin. Enunciato di Clausius. Terzo enunciato: il rendimento. Il teorema di Carnot. Il motore a scoppio. Il frigorifero.

ONDE.

Le caratteristiche delle onde periodiche. Vari tipi di onde.

Il suono.

Le caratteristiche del suono. Limiti di udibilità. Eco. Effetto Doppler. Ultrasuoni: applicazioni.

La luce.



Ministero dell'Istruzione
LICEO DI STATO CARLO RINALDINI
Liceo Classico – Musicale – Scienze Umane – Economico Sociale



Propagazione rettilinea della luce. Ombre. Riflessione e rifrazione: le leggi. Riflessione su uno specchio piano. Specchi curvi. Specchi parabolici. Riflessione totale. Applicazioni: miraggio, fata Morgana, fibre ottiche, periscopio, prismi.

Le onde luminose.

Onde e corpuscoli. Interferenza della luce. Esperimento di Young. La diffrazione. I colori e la lunghezza d'onda.

Ancona, 15 GIUGNO 2020

La docente
Elisabetta Moraca