

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 1 TITOLO: LE FORZE E IL MOTO

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Applicare i tre principi della dinamica• Valutare la forza centripeta• Calcolare la forza gravitazionale• Calcolare la velocità e lo spazio percorso da un oggetto in caduta libera o lungo un piano inclinato

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:</u>PRINCIPI DELLA DINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none">• Le cause del moto;• Il primo principio;• Relazione tra forza e accelerazione;• La massa inerziale;• Il secondo principio;• Considerazioni sui principi della dinamica;• I sistemi di riferimento;• Trasformazioni di Galileo;• Il terzo principio;• Isaac Newton. <p><u>Parte teorica:</u>LE FORZE APPLICATE AL MOVIMENTO</p> <ul style="list-style-type: none">• La caduta libera: relazione tra massa e peso;• Il piano inclinato;• La forza centripeta e la forza centrifuga;• La gravitazione universale;• Le leggi di Keplero;• Il concetto di campo gravitazionale. <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• saper utilizzare il secondo principio della dinamica per determinare una delle seguenti grandezze: forza, massa, accelerazione;• saper interpretare i grafici forza-accelerazione, forza-massa, massa-accelerazione;• applicare le equazioni del moto per determinare una delle seguenti grandezze: velocità iniziale, velocità finale, accelerazione, tempo e distanza nei moti sul piano inclinato e nei moti parabolici
-----------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> saper orientarsi tra le idee e i fatti della storia dell'astronomia sapere applicare la formula della legge di gravitazione universale
TEMPI	15 ore nel periodo Settembre/Novembre
METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none"> lezione partecipata lezione frontale per la sistematizzazione lavoro di produzione in piccoli gruppi didattica laboratoriale: esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> determina la forza che....., la massa di....., l'accelerazione che.... sapendo le altre grandezze relative al secondo principio della dinamica. calcola il peso di un corpo sapendo che la sua massa vale..... determina di un corpo in caduta libera la velocità con cui arriva al suolo, l'altezza da cui è caduto, il tempo di caduta. un corpo scende lungo un piano inclinato determina la componente attiva del peso, il peso, le caratteristiche del piano inclinato, l'accelerazione con cui arriva alla base, il tempo di discesa, la velocità finale al termine della discesa. determina di un corpo in moto circolare uniforme la forza centripeta a cui è sottoposto o il suo periodo di rotazione o la sua massa o la sua accelerazione centripeta o la sua velocità tangenziale. date due masse poste alla distanza d, determina la forza con cui si attirano.

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 2
TITOLO: ENERGIA E CONSERVAZIONE

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare il lavoro di una o più forze applicate allo stesso scopo• Applicare il teorema dell'energia cinetica a situazioni semplici• Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra• Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:</u>LAVORO E FORME DI ENERGIA</p> <ul style="list-style-type: none">• Il lavoro;• La potenza;• L'energia;• L'energia cinetica;• L'energia potenziale gravitazionale ed elastica. <p><u>Parte teorica:</u>PRINCIPI DI CONSERVAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none">• Il principio di conservazione dell'energia meccanica;• La molla e la conservazione dell'energia meccanica;• La conservazione dell'energia;• Il principio di conservazione della quantità di moto;• Gli urti. <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• sapere definire le grandezze lavoro, energia potenziale, energia cinetica e potenza• sapere utilizzare i concetti di lavoro, energia e potenza nella soluzione dei problemi• saper operare per problemi con la quantità di moto• saper risolvere semplici quesiti sugli urti
TEMPI	20 ore nel periodo Novembre/Gennaio

METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale: • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola il lavoro compiuto da una forza di..... oppure calcola la forza che compie un lavoro di..... • Calcola la potenza di un corpo che compie un lavoro di.... oppure calcola il tempo o il lavoro di un corpo che esprime una potenza di..... • Calcola l'energia cinetica o l'energia potenziale di un corpo, conoscendo alcune caratteristiche della situazione in esame. • Calcola l'energia meccanica di un corpo conoscendo alcune caratteristiche della situazione in esame. • Calcola la quantità di moto di un corpo conoscendo alcune caratteristiche della situazione in esame. • Determina se l'urto di due corpi è elastico o anelastico, determinane alcune caratteristiche conoscendo altre caratteristiche della situazione in esame.

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 3 TITOLO: L'EQUILIBRIO TERMICO

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Saper determinare la dilatazione di un solido• Applicare la legge fondamentale della termologia• Determinare la temperatura di equilibrio• Saper descrivere i cambiamenti di stato della materia

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:</u>L'EQUILIBRIO TERMICO</p> <ul style="list-style-type: none">• La temperatura, il termometro, l'equilibrio termico;• L'interpretazione microscopica della temperatura;• La dilatazione termica;• La dilatazione lineare e cubica dei solidi;• La dilatazione nei liquidi;• L'interpretazione microscopica della dilatazione. <p><u>Parte teorica:</u>CALORE E TRASMISSIONE DEL CALORE</p> <ul style="list-style-type: none">• Il calore;• Il calore specifico e la capacità termica;• La caloria e l'esperienza di Joule;• La propagazione del calore. <p><u>Parte teorica:</u>MODELLO ATOMICO E CAMBIAMENTI DI STATO</p> <ul style="list-style-type: none">• Gli atomi e le molecole;• Gli stati della materia;• I cambiamenti di stato. <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• sapere effettuare misurazioni della temperatura• saper trasformare un valore di temperatura da una scala all'altra• sapere calcolare semplici dilatazioni termiche• sapere definire e misurare il calore specifico• saper applicare l'equazione fondamentale della calorimetria• saper determinare la capacità termica di una massa
-----------------------------------	---

TEMPI	20 ore nel periodo Febbraio/Aprile
METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale: • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Trasforma il valore di temperatura dalla scala..... alla scala..... • Data una sbarra di ... lunga.... se la temperatura passa da .. a .. determinane l'allungamento • Calcola la quantità di calore necessaria per aumentare la temperatura di.... da.... a.... • Se la temperatura di un corpo di massa... passa da una temperatura di... a... assorbendo una quantità di calore di.... Determina il suo calore specifico. • Un corpo di...ha massa.....e assorbe una quantità di calori di....., determina la sua capacità termica.

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 4
TITOLO: LA TERMODINAMICA

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Descrivere le leggi dei gas perfetti• Determinare l'equivalenza tra calore e lavoro• Calcolare il rendimento di una macchina termica

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:</u>LA LEGGE DEI GAS PERFETTI</p> <ul style="list-style-type: none">• I gas perfetti;• La legge di Boyle e Mariotte;• Le leggi di Gay-Lussac;• L'equazione di stato dei gas perfetti. <p><u>Parte teorica:</u>PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none">• L'equivalenza tra calore e lavoro;• Il rendimento delle macchine termiche;• Il significato del primo e del secondo principio della termodinamica; <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• sapere applicare le leggi dei gas perfetti• saper applicare la formula del rendimento di una macchina termica• sapere applicare il primo principio della termodinamica
TEMPI	10 ore nel periodo Aprile/Giugno
METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale:• esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; <p>rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza</p>

TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola volume o pressione o temperatura iniziali o finali di un gas, conoscendo le alcuni dati della situazione in esame. • Determina il rendimento di una macchina termica sapendo che assorbe una quantità di energia di..... compiendo un lavoro di.....
--	---