

	SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ	Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin" Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)	
Modulo	Programmazione Moduli Didattici	Codice M PMD A	Pagina 1 di 6

Anno scolastico 2016-2017

Classe V Sez. E

Materia: Matematica

Programmazione dei moduli didattici

Prof.ssa Zappalà Stefania

Situazione di partenza

La classe V sez. E è costituita da 19 alunni. Dal punto di vista disciplinare, gli alunni non presentano particolari problemi. Tengono, infatti, un comportamento corretto, rispettoso degli insegnanti e delle regole della vita scolastica, partecipano all'attività didattica e appaiono interessati al dialogo educativo. Tuttavia qualcuno più vivace tende alla distrazione e necessita di richiami ai fini di una effettiva partecipazione.

La verifica della situazione di partenza ha evidenziato una preparazione di base eterogenea. Alcuni alunni sono dotati di una buona preparazione e partecipano attivamente e in modo proficuo alle lezioni. Altri appaiono interessati alla disciplina, ma presentano una modesta preparazione di base. Un altro gruppo, infine, manca di un adeguato metodo di lavoro, appare molto carente nella preparazione di base e non si applica con la dovuta costanza.

Metodologia e strumenti

Metodologia

Al fine di conseguire gli obiettivi proposti si utilizzerà sia il metodo induttivo sia il metodo deduttivo. La presentazione degli argomenti avverrà partendo da diversi e appropriati esempi; dopo aver così opportunamente accostato gli alunni agli argomenti, si passerà alla loro trattazione generale. Nel corso della lezione si cercherà di coinvolgere gli alunni mediante discussione guidata e di stimolarli ad intervenire non solo per chiedere ulteriori chiarimenti, ma anche per dare il loro contributo alla soluzione dei problemi proposti.

Dopo la presentazione degli argomenti, si passerà alla fase applicativa con la risoluzione di problemi ed esercizi da svolgere sia in classe sia a casa. A tal fine si proporranno lavori individuali e di gruppo organizzati, in rapporto alle esigenze didattiche, per gruppi di livello omogenei o per gruppi di livello eterogenei.

Strumenti

Libro di testo, altri libri della biblioteca d'istituto, materiale cartaceo, pacchetti applicativi, lavagne, computer.

Collegamenti interdisciplinari

La matematica ha un ruolo fondamentale nello sviluppo delle capacità logiche e di astrazione necessarie per lo studio di tutte le discipline e fornisce gli strumenti indispensabili per la comprensione di quelle scientifiche, tecniche e di indirizzo.

Interventi di recupero

L'unità didattica sarà supportata da un'adeguata attività di recupero rivolta agli allievi che non hanno raggiunto gli obiettivi proposti. L'azione di recupero si svolgerà insieme ad attività di consolidamento e potenziamento per gli altri elementi della classe attraverso esercizi e problemi differenziati da svolgere sia in classe che a casa. Nel lavoro di recupero, che si effettuerà in itinere per ciascuna unità didattica, si ricorrerà a diverse metodologie che possano consentire un reale miglioramento degli allievi: insegnamento individualizzato, lavoro in coppie d'aiuto, lavoro in piccoli gruppi assegnando il ruolo di "tutor" ad alunni diversi.

Verifica e valutazione

Per appurare il raggiungimento o meno degli obiettivi proposti si opererà una continua verifica del processo di apprendimento, nel corso e alla fine delle attività proposte, mediante verifiche scritte e orali tradizionali, prove strutturate. Per la valutazione di ciascun alunno si utilizzeranno i dati delle verifiche e si prenderanno in considerazione il livello di partenza, la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno evidenziato.

MATEMATICA

MODULO 1: GLI INTEGRALI			
Unità didattiche			Scansione attività
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio
<p>Unità didattica 1: Integrali indefiniti Primitiva di una funzione. L'integrale indefinito e le sue proprietà. Gli integrali indefiniti immediati. L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Metodo di integrazione per sostituzione. Metodo di integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità • Calcolare un integrale con il metodo di integrazione per sostituzione e con il metodo di integrazione per parti • Calcolare l'integrale di funzioni razionali fratte 	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	
<p>Unità didattica 2: Integrali definiti L'integrale definito e le sue proprietà. Teorema del valore medio per gli integrali. La funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula fondamentale del calcolo integrale. Calcolo degli integrali indefiniti con il metodo di integrazione per sostituzione e con il metodo di integrazione per parti. Applicazioni geometriche degli integrali definiti. Calcolo di aree di figure piane. Volume di un solido di rotazione. Integrali impropri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare gli integrali definiti • Calcolare il valor medio di una funzione • Operare con la funzione integrale e la sua derivata • Calcolare l'area di superfici piane, il volume di solidi di rotazione • Calcolare gli integrali impropri 	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	
<p>Unità didattica 3: Integrazione numerica Metodo dei rettangoli. Metodo dei trapezi. Metodo delle parabole. Valutazione dell'errore dell'approssimazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo: dei rettangoli, dei trapezi, delle parabole • Valutare l'errore dell'approssimazione 	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	

MODULO 2: AREA DELLA SUPERFICIE E VOLUME DI UN SOLIDO

Unità didattiche			Scansione attività
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio
<p>Unità didattica 1: Misure di superfici e di volumi L'equivalenza tra solidi e il principio di Cavalieri. Misura della superficie e del volume di parallelepipedi e prismi. Misura della superficie e del volume di una piramide e di un tronco di piramide. Misura della superficie e del volume di un cilindro, di un cono e di un tronco di cono. Misura della superficie e del volume di una sfera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principio di Cavalieri • Misura della superficie e del volume di un solido 	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	

MODULO 3: EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Unità didattiche			Scansione attività
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio
<p>Unità didattica 1: Equazioni differenziali del primo ordine Definizione di equazione differenziale. Problema di Cauchy. Equazioni differenziali del primo ordine. Equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$. Equazioni differenziali a variabili separabili. le Equazioni differenziali lineari del primo ordine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere le equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$ • Risolvere le equazioni differenziali a variabili separabili • Risolvere le equazioni differenziali lineari del primo ordine 	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	

MODULO 4: STATISTICA INFERENZIALE

Unità didattiche			Scansione attività
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio
<p><i>Unità didattica 1: Stima dei parametri</i> Universo e campioni. Rilevazione totale e rilevazione campionaria. Inferenza statistica. Estrazione del campione. Estrazione bernoulliana. Estrazione in blocco. Campioni differenti almeno per un elemento o per l'ordine. Spazio dei campioni. Parametri di un universo. Stimatori e stime. Media, varianza e scarto quadratico medio. Stima puntuale della media. Stima per intervallo della media</p> <p><i>Unità didattica 1: Verifica delle ipotesi</i> Verifica di un'ipotesi statistica. Verifica delle ipotesi sulla media</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trattare semplici problemi di stima e verifica di ipotesi 	<p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati</p>	