

Programmazione di Matematica

Classe: 1^AB MM

Docente: Prette Chiara

Libro di testo adottato per l'anno in corso: Bergamini- Barozzi, “Matematica multimediale.verde”, con Tutor, vol.1, Zanichelli

Ore disponibili: 120

Accordi interdisciplinari raggiunti in sede di Consiglio di classe

- Lo studio degli insiemi numerici in matematica fornirà strumenti per affrontare il tema dell'approssimazione nello studio della teoria della propagazione degli errori e l'utilizzo della notazione scientifica in Fisica.
- La realizzazione di costruzioni geometriche elementari sarà effettuata mediante programmi informatici di geometria (Geogebra) in collegamento con lo studio di Tecnologia e Disegno.
- Lo studente apprenderà gli elementi della teoria della proporzionalità diretta, inversa e quadratica. Il contemporaneo studio della fisica offrirà esempi di funzioni che saranno oggetto di una specifica trattazione matematica e i risultati di questa trattazione serviranno ad approfondire la comprensione dei fenomeni fisici e delle relative teorie.
- Sarà studiato l'uso di strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo) per analizzare raccolte di dati e serie statistiche. Lo studio sarà svolto il più possibile in collegamento con le altre discipline (fisica e informatica) anche in ambiti entro cui i dati siano raccolti direttamente dagli studenti.
- L'allievo sarà chiamato ad applicare i principi di equivalenza, affrontati nella trattazione delle equazioni, per ricavare una determinata grandezza presente all'interno di una legge analizzata in Fisica o Scienze, evitando lo studio mnemonico delle formule inverse.

Accordi con la classe:

Sono stati ribaditi gli accordi disciplinari generali, presenti nel Regolamento d'Istituto.

I contenuti del programma sono stati presentati agli allievi ad inizio anno. Si è evidenziato il fatto che la materia richiede impegno e studio costanti. Nella valutazione si terrà conto dell'impegno profuso nello studio, della partecipazione al dialogo educativo, del percorso di apprendimento e anche dello svolgimento puntuale del lavoro domestico assegnato (verranno annotate eventuali inadempienze e mancato rispetto delle scadenze le quali potranno dare come esito un voto negativo).

Non sono ammesse interrogazioni programmate se non da parte di allievi con bisogni educativi speciali.

Si è concordato con la classe di effettuare verifiche scritte che verranno valutate per l'orale e di svolgere le lezioni in laboratorio soltanto quando gli argomenti si presteranno all'utilizzo di software didattici (Geogebra, Excel). I percorsi laboratoriali promuoveranno lo sviluppo delle competenze e la consapevolezza del proprio modo di apprendere.

Sarà possibile assegnare un peso differente ad alcune verifiche nel calcolo della media finale (ad esempio attività di laboratorio, valutazione di

compiti o lavori domestici assegnati sulla piattaforma, test formativi...) così come ad interventi particolarmente brillanti che avverranno nel corso della lezione e che l'insegnante potrà decidere di premiare con una buona valutazione.

Nel corso della lezione o singolarmente tramite e-mail si risponderà a quesiti, si chiariranno eventuali dubbi degli allievi inclusi quelli derivati dai compiti assegnati.

Si intende differenziare le proposte didattiche per incoraggiare l'apprendimento collaborativo e favorire l'esplorazione e la ricerca. L'utilizzo di tutte le strategie didattiche come il Cooperative Learning, il tutoring e la didattica laboratoriale favoriranno la costruzione di un clima inclusivo.

Verrà utilizzata la piattaforma Google Classroom per fornire materiali agli studenti e, in qualche caso, per assegnare compiti.

Per ogni altro aspetto generale del lavoro in classe, si applica quanto previsto dal Patto educativo di corresponsabilità Studente-Scuola-Famiglia adottato dalla scuola, dal Regolamento di Istituto e dagli accordi stabiliti a livello di Consiglio di classe.

Si fa presente che a causa di questa situazione pandemica il programma potrebbe subire modifiche e aggiustamenti riguardo ad alcuni contenuti.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: INSIEMI NUMERICI FONDAMENTALI

<p>COMPETENZE:</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni); 2. Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà 3. Risolvere brevi espressioni in diversi insiemi numerici. 		<p>PERIODO:</p> <p>Mesi di settembre e ottobre (20 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, ordinamento</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'insieme numerico N ▪ L'insieme numerico Z ▪ Le operazioni e le espressioni ▪ Multipli e divisori di un numero ▪ I numeri primi ▪ Le potenze con esponente naturale ▪ Le proprietà delle operazioni e delle potenze ▪ L'insieme numerico Q ▪ Le frazioni equivalenti e i numeri razionali ▪ Le potenze con esponente intero relativo ▪ Le frazioni, proporzioni, percentuali ▪ I numeri decimali finiti e periodici ▪ Notazione scientifica e ordine di grandezza 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2</p> <p>Operazioni nei diversi insiemi numerici</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operazioni e calcolo di espressioni 		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: INSIEMI, RELAZIONI E FUNZIONI

<p>COMPETENZE: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi. 2. Riconoscere una relazione fra variabili e formalizzarla attraverso una funzione matematica 3. Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare 		<p>PERIODO: Mese di novembre (18 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Operazioni tra insiemi e loro proprietà .</p> <p>Principali connettivi logici e quantificatori</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentazioni degli insiemi. ▪ Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi ▪ Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà ▪ Partizione di un insieme ▪ Insieme delle parti ▪ Prodotto cartesiano tra insiemi ▪ Principali connettivi logici e quantificatori ▪ Problemi risolvibili con gli insiemi 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2</p> <p>Il concetto di funzione</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di relazione e di funzione ▪ Le funzioni iniettive, suriettive e biiettive. ▪ La composizione di funzioni 		
<p>MACRO CONOSCENZA 3</p> <p>Il grafico cartesiano, proporzionalità diretta e inversa</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le funzioni numeriche ▪ La proporzionalità diretta e inversa ▪ La funzione lineare e la proporzionalità quadratica 		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: CALCOLO LETTERALE

<p>COMPETENZE: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risolvere espressioni letterali 2. Operare con le frazioni algebriche 		<p>PERIODO: Mesi di dicembre, gennaio, febbraio (32 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Calcolo polinomiale, prodotti notevoli</p> <p>Scomposizioni di polinomi</p> <p>Espressioni letterali e frazioni algebriche</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I monomi e i polinomi ▪ Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi ▪ I prodotti notevoli ▪ Il teorema di Ruffini ▪ La scomposizione in fattori dei polinomi ▪ Le frazioni algebriche ▪ Le operazioni con le frazioni algebriche 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: EQUAZIONI, DISEQUAZIONI DI I° GRADO

<p>COMPETENZE:</p> <p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>3. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte e verifica la correttezza dei procedimenti utilizzati. 2. Risolvere sistemi di equazioni di primo grado e verificarne la correttezza dei risultati 3. Applicare le principali formule relative alla retta sul piano cartesiano 4. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici 5. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa 	<p>PERIODO:</p> <p>Mesi di febbraio, marzo, aprile (30 ore)</p>	
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo grado intere, fratte e letterali</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le identità e le equazioni ▪ Equazioni determinate, indeterminate, impossibili ▪ Equazioni intere e frazionarie ▪ Le disequazioni ▪ Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili ▪ Sistemi di disequazioni 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: PIANO EUCLIDEO

<p>COMPETENZE: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere i principali enti e figure e descriverli con linguaggio naturale 2. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete 3. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione 		<p>PERIODO: Trasversale da gennaio a giugno (20 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Gli enti fondamentali della geometria.</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I punti, le rette, i piani ▪ I segmenti ▪ Gli angoli 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. • Utilizzo del software Geogebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA: Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Il significato dei termini: assioma, teorema, definizione</p>			
<p>MACRO CONOSCENZA 3 Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di triangoli; poligoni e loro proprietà. Punti notevoli del triangolo</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La congruenza delle figure ▪ I triangoli ▪ Le rette perpendicolari ▪ Le rette parallele ▪ Il parallelogramma ▪ Il rettangolo ▪ Il quadrato ▪ Il rombo ▪ Il trapezio ▪ Punti notevoli dei triangoli 		