
I.C. "A. Zara" - Oriago
Sede "D. Alighieri"
a.s. 2021/2022

Piano di lavoro di MATEMATICA E SCIENZE

Prof. Santello Michela
Classe 3G

FINALITÀ E OBIETTIVI OPERATIVI

MATEMATICA

COMPETENZE

L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.

Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.

Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.

Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.

Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.

Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.

Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite.

Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.

Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi...) si orienta con valutazioni di probabilità.

Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Numeri

Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, numeri relativi, frazioni e numeri decimali, positivi e negativi), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti e la calcolatrice valutando quale può essere il metodo più opportuno. Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.

Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.

Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.

Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.

Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.

Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo e intero negativo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.

Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.

Spazio e figure

Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).

Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio) e dei solidi studiati.

Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.

Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.

Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.

Conoscere il numero π , e alcuni modi per approssimarlo.

Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.

Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.

Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.

Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.

Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni (poliedri e solidi di rotazione) e dare stime di oggetti della vita quotidiana.

Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

Relazioni e funzioni

Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.

Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y = ax$, $y = a/x$, e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.

Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.

Dati e previsioni

Rappresentare insiemi di dati e, in situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione.

Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.

In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.

Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

SCIENZE

COMPETENZE

L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.

Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.

Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.

Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.

Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Fisica e chimica

Conoscere la struttura della materia ed interpretarne semplici modelli. Padroneggiare concetti di trasformazione chimica e sperimentare reazioni (non pericolose) con prodotti chimici di uso domestico come la reazione tra bicarbonato di sodio + aceto.

Astronomia e Scienze della Terra

Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer.

Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia.

Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di Sole e di Luna. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del Sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno.

Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.

Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.

Biologia

Riconoscere le somiglianze e le differenze nel funzionamento delle diverse specie di viventi.

Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie.

Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.

Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe.

Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.

METODOLOGIA

Per lo svolgimento dell'attività didattica il docente farà uso delle seguenti metodologie:

- lezione frontale
- conversazione con la classe
- produzione di elaborati
- lavoro di gruppo
- ricerca individuale
- attività operative
- attività di laboratorio

MATERIALI E STRUMENTI

Per lo svolgimento dell'attività didattica il docente farà uso di:

- libri di testo
- dizionari, enciclopedie
- giornali e riviste
- carte geografiche, atlanti
- personal computer
- programmi informatici
- megaschermo e proiettore
- presentazioni in Power Point
- Tv e videoregistratore
- Fotocopiatore, LIM, Internet

AULE SPECIALI E LABORATORI

Per lo svolgimento dell'attività didattica il docente farà uso delle seguenti aule speciali:

- laboratorio di scienze
- aula Atelier creativi
- biblioteca
- aula di sostegno

VERIFICA DEI RITMI DI APPRENDIMENTO

Il docente utilizzerà le seguenti modalità di verifica:

- osservazioni del comportamento
- colloqui, interrogazioni, esposizioni orali
- test oggettivi
- questionari aperti
- produzione di elaborati
- controllo dei compiti assegnati

VALUTAZIONE FINALE

In sede di valutazione il docente terrà conto dei seguenti elementi: competenze acquisite rispetto agli obiettivi prefissati , l'impegno e i progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza ,il comportamento la maturazione personale, l'autonomia, la capacità di orientamento. I livelli di valutazione sono espressi in decimali da 4 a 10.

Oriago. 31 ottobre 2021

Santello Michela