PROGRAMMAZIONE DI ISTITUTO MATEMATICA E SCIENZE

MATEMATICA

Classe prima

Obiettivi di apprendimento

Numeri

Eseguire operazioni e confronti tra i numeri conosciuti, a mente, con gli algoritmi.
Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta
Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni anche mediante la scomposizione in fattori primi
Utilizzare le potenze e le loro proprietà anche per semplificare calcoli e notazioni
Eseguire mentalmente calcoli utilizzando le opportune proprietà.
Eseguire espressioni numeriche
Risolvere problemi utilizzando le espressioni.

Spazio e figure

Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando gli strumenti opportuni.
Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane
Calcolare il perimetro delle principali figure piane (saper applicare le formule dirette e ricavare le formule inverse)
Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure

Relazioni e funzioni

Costruire interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche e di proporzionalità

Dati e previsioni

Rappresentare dati in relazione a situazioni significative.

OBIETTIVI MINIMI

- Saper risolvere le quattro operazioni fondamentali e saperle applicare in situazioni opportune principalmente legate alla realtà.
- Risolvere semplici espressioni con le quattro operazioni.
- L'operazione di potenza: conoscerne il significato e trovare il valore di semplici potenze (es. $2^4 = 2x2x2x2=16$).
- Riconoscere le principali unità di misura e saper risolvere equivalenze con misure lineari.
- Il m.c.m. da calcolare con il metodo della scomposizione in fattori primi.
- Il concetto di frazione come operatore.
- Problemi semplici con queste cinque operazioni e con le frazioni.
- Gli enti geometrici fondamentali e i segmenti: saperli riconoscere e rappresentare.
- Gli angoli: vari tipi di angoli, la bisettrice, angoli complementari, supplementari ed esplementari. Come si misurano.
- Rette parallele, perpendicolari, asse e distanza.
- Il piano cartesiano: come si rappresenta e come si individuano in esso i punti.
- I poligoni: saperli disegnare e classificare. Calcolarne il perimetro.

Contenuti della prova comune primo quadrimestre

Potenze
Espressioni con le proprietà delle potenze
Angoli e operazioni con misure angolari

Quesiti giochi matematici

Classe seconda

Obiettivi di apprendimento

Numeri

Eseguire operazioni e confronti tra i numeri conosciuti, a mente, con gli algoritmi e strumenti di calcolo.
Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta
Utilizzare scale graduate in contesti significativi
Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni
Denotare uno stesso numero razionale utilizzando il modo più opportuno (frazioni equivalenti, numeri decimali) Calcolare percentuali e comprenderne il significato
Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato e darne una stima utilizzando strumenti diversi
Eseguire mentalmente calcoli utilizzando le opportune proprietà.
Eseguire espressioni numeriche
Risolvere problemi utilizzando le espressioni.

Spazio e figure

Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando gli strumenti opportuni.
Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane
Riconoscere figure simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata
Calcolare perimetro e area delle principali figure piane
(saper applicare le formule dirette e ricavare le formule inverse)
Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni anche in situazioni concrete
Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure

Relazioni e funzioni

Costruire interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
Esprimere la relazione di proporzionalità
Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche e di proporzionalità

Dati e previsioni

Rappresentare dati in relazione a situazioni significative anche facendo uso di un foglio elettronico.

OBIETTIVI MINIMI

- Saper risolvere semplici espressioni e problemi con le frazioni.
- Riconoscere i numeri decimali limitati, illimitati periodici semplici e misti.
- L'estrazione di radice quadrata con la scomposizione in fattori primi e con l'uso delle tavole.
- Conoscere e il concetto di proporzione, sapere applicare le proprietà e risolverle.
- La percentuale: significato e uso nella vita quotidiana.
- Distinguere grandezze direttamente proporzionali da inversamente proporzionali e saperle rappresentare nel piano cartesiano.
- Risolvere semplici problemi del tre semplice.
- Riconoscere e saper disegnare i quadrilateri.
- Conoscere come si calcola l'area di triangoli e quadrilateri, risolvere semplici problemi.
- Saper applicare il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo.
- Definire circonferenza e cerchio, conoscere le loro parti. Saper calcolare la misura della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio.
- Distinguere e disegnare poligoni inscritti e circoscritti.
- Riconoscere poligoni regolari e saperne calcolare l'area.

Contenuti della prova comune primo quadrimestre

Trasformazione in frazione di numeri decimali
Espressioni con numeri periodici e radici
Problemi di riepilogo su aree dei poligoni
Quesiti giochi matematici

Contenuti della prova comune secondo quadrimestre

Quesiti INVALSI allineati al programma di seconda

Classe terza

Obiettivi di apprendimento

Numeri

Eseguire operazioni e confronti tra i numeri conosciuti, a mente, con gli algoritmi e strumenti di calcolo.
Dare stima di un calcolo
Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta
Utilizzare scale graduate in contesti significativi
Utilizzare le potenze e le loro proprietà anche per semplificare calcoli e notazioni
Eseguire mentalmente calcoli utilizzando le opportune proprietà.
Eseguire espressioni numeriche
Risolvere problemi utilizzando le espressioni.

Spazio e figure

Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando gli strumenti opportuni.
Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane
Riconoscere figure simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata
Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni anche in situazioni concrete
Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni
Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure

Relazioni e funzioni

Costruire interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
Esprimere la relazione di proporzionalità
Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche e di proporzionalità
Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado

Dati e previsioni

Rappresentare dati in relazione a situazioni significative anche facendo uso di un foglio elettronico.
Confrontare dati utilizzando frequenze e frequenza relativa.
In base ai dati a disposizione scegliere i valori medi adeguati
Utilizzare i concetti di base del calcolo delle probabilità

OBIETTIVI MINIMI

- Eseguire operazioni ed espressioni con i numeri interi relativi

- Calcolare il valore di semplici espressioni letterali
- Risolvere equazioni di primo grado ad una incognita con coefficienti interi
- Rappresentare semplici funzioni sul piano cartesiano.
- Saper rappresentare e interpretare i dati utilizzando gli elementi base della statistica (media aritmetica, moda, mediana, frequenza assoluta)
- Saper ricavare informazioni da un grafico
- Calcolare la probabilità di eventi elementari.
- Conoscere, descrivere e riprodurre lo spazio intorno a sé con particolare riferimento ad alcune figure solide
- Comprendere il concetto di superficie e volume e saper applicare le formule dirette dei solidi studiati

Contenuti della prova comune primo quadrimestre

Espressioni con numeri relativi
Calcolo del valore numerico di un'espressione letterale
Circonferenza e cerchio
Quesiti giochi matematici_

Contenuti della prova comune secondo quadrimestre

Prova d'esame dell'anno scolastico precedente

Indicatori Valutazione per la matematica
Padroneggiare abilità di calcolo con consapevolezza del concetto.
Riconoscere, rappresentare e risolvere problemi utilizzando le informazioni necessarie.
Operare con figure geometriche, grandezze e misure
Comprendere ed utilizzare linguaggi specifici.

SCIENZE

Classe prima

Obiettivi di apprendimento

Fisica e chimica
Utilizzare concetti fisici in situazioni concrete raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura e costruendo modelli.

Biologia
Riconoscere somiglianze e differenze nel funzionamento delle diverse specie
Comprendere il senso delle grandi classificazioni.
Sviluppare la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico con un modello cellulare
Rispettare e preservare la biodiversità

Laboratorio primo quadrimestre
L'acqua: tensione superficiale, diffusione, capillarità, vasi comunicanti
Verifica primo quadrimestre: schede laboratorio

Laboratorio secondo quadrimestre
Osservazione dell'uovo
Verifica secondo quadrimestre: schede laboratorio

Classe seconda

Obiettivi di apprendimento

Fisica e chimica
Utilizzare concetti fisici in situazioni concrete raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura e costruendo modelli.
Padroneggiare concetti di trasformazione chimica, effettuando esperienze pratiche diversificate.

Biologia
Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.
Assumere comportamenti ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità
Laboratorio primo quadrimestre
Miscugli e soluzioni
Verifica: schede laboratorio

Classe terza

Obiettivi di apprendimento

Fisica e chimica
Utilizzare concetti fisici in situazioni concrete raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura

Astronomia e Scienze della Terra
– Osservare ed elaborare modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo e con l'aiuto di planetari e/o simulazioni al computer.
-Ricostruire i movimenti della Terra
– Riconoscere sul campo e con esperienze concrete, rocce, minerali, fossili.
-Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni
-Correlare le conoscenze alle valutazioni sul rischio geomorfologico, idrogeologico, vulcanico e sismico della propria regione.
-Conoscere i meccanismi dei cambiamenti del sistema Terra nel suo complesso.

Biologia

Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri
Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.
Assumere comportamenti ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità

Laboratorio primo quadrimestre

Calcolo del peso specifico a partire dalla misurazione del volume per immersione e del peso di oggetti di materiale diverso. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali

Verifica: schede laboratorio

Indicatori Valutazione per le scienze

Esplorare la realtà utilizzando le procedure dell'indagine scientifica.
Riconoscere e descrivere i fenomeni principali del mondo fisico e biologico