

# PROGRAMMA di MATEMATICA e SCIENZE

## Classe III°

### **ALGEBRA**

U.D. RIPASSO DEGLI ARGOMENTI DELL'ANNO PRECEDENTE

Numeri periodici e frazioni generatrici. Espressioni con i numeri decimali. Radici quadrate e loro proprietà. Espressioni con radici. Proporzioni.

#### **1° verifica di ingresso**

U.D. I NUMERI RELATIVI

Nomenclatura dei numeri (N; Z; Q; R; I). Accenni al posizionamento dei numeri sulla retta R. Caratteristiche dei numeri: concordi, discordi e opposti. Operazioni con i relativi (le 4 operazioni, potenza e radice).

#### **2° verifica**

U.D. IL CALCOLO LETTERALE

Lettura di un'espressione letterale (convenzione di lettura e scrittura). Calcolo del valore numerico di un'espressione. Monomi e Polinomi. Addizione algebrica. Moltiplicazione e divisione di monomi. Espressioni letterali. Potenza di monomi. Prodotti notevoli: somma per differenza di due monomi e quadrato di binomio.

#### **3° verifica**

U.D. EQUAZIONI

Identità ed equazioni numeriche. 1° Principio di equivalenza con applicazioni. 2° Principio di equivalenza con applicazioni. Risoluzione di un'equazione di 1° grado. Verifica della radice di un'equazione. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Semplici problemi aritmetici risolvibili con equazioni. Semplici problemi geometrici risolvibili con equazioni.

U.D. GEOMETRIA ANALITICA (IL PIANO CARTESIANO)

Coordinate di un punto. Punti simmetrici. Punto medio di un segmento. Distanza tra due punti nel piano (segmento verticale, orizzontale e diagonale). Calcolo dell'area e dei perimetri delle figure piane nel piano cartesiano.

#### **4° verifica**

U.D. LA MATEMATICA DEL CERTO

Presentazione dell'esercizio statistico. Calcolo e tabulazione delle frequenze assolute, relative e percentuali. Indici e loro significato: media aritmetica, moda e mediana. Rappresentazione dei dati mediante Istogramma.

U.D. LA MATEMATICA DEL PROBABILE

Definizione di evento aleatorio. Frequenza relativa e probabilità di un evento aleatorio. Valori di probabilità (evento certo e impossibile). Tipi di eventi aleatori: incompatibili e compatibili. Eventi semplici. Probabilità totale. Probabilità composta: eventi dipendenti ed indipendenti.

#### **5° verifica**

Prove d'esame e invals.

### **GEOMETRIA**

U.D. RIPASSO DEGLI ARGOMENTI DELL'ANNO PRECEDENTE

Problemi di equiscomposizione a più figure geometriche. Teoremi sui poligoni inscritti, circoscritti e regolari. Teorema di Pitagora e sue applicazioni alle altre figure.

#### **1° verifica di ingresso**

U.D. CIRCONFERENZA E CERCHIO

Misura della lunghezza della circonferenza. Significato del  $\pi$ . Posizioni reciproche di due circonferenze: tangenti interne ed esterne, secanti e concentriche (corona circolare). Archi di circonferenza. Area del cerchio. Area del settore circolare. Area della corona circolare. Proporzioni con il cerchio e le sue parti. Problemi con poligoni inscritti e circoscritti.

#### **2° verifica**

U.D. INSIEMISTICA

Classificazione di insiemi. Trascrizione e problemi con insiemi (forma caratteristica e per elencazione). Operazione con insiemi: sottoinsieme e partizione, unione, intersezione, prodotto cartesiano e differenza.

U.D. LA GEOMETRIA DEI SOLIDI

Sviluppo di un solido. Classificazione dei poliedri. Definizioni di solidi retti e regolari. Definizione di superfici laterali e totali. Superfici dei poliedri: prisma, parallelepipedo e cubo. Problemi con 2 figure solide separate.

#### **3° verifica**

Superficie laterale e totale della piramide. Volume ed equivalenza di tutti i solidi. Problemi geometrici con il peso specifico (ipotesi e confronto dei pesi specifici). Problemi con i solidi composti a base coincidenti.

#### **4° verifica**

U.D. SOLIDI DI ROTAZIONE

Problemi con i solidi composti a base non coincidenti. Costruzione di un solido di rotazione: il cilindro. Rotazione del rettangolo. Superficie laterale, totale e volume. Il cono. Rotazione del triangolo rettangolo. Solidi composti dalla rotazione di figure piane (trapezio, parallelogrammi ecc). Superficie laterale, totale e volume. Solidi di rotazione composti. Problemi di riepilogo generali a 2 figure con poliedri, solidi di rotazione e peso specifico.

#### **5° verifica**

Prove d'esame e invals.

### **SCIENZE**

U.D. LA FISICA

La forza e le sue caratteristiche. Composizione di una forza. Il lavoro e la potenza. 1° principio della dinamica: Moto rettilineo uniforme e la velocità. Diagramma del moto uniforme. Moto vario e problemi con moto vario.

#### **1° verifica**

Moto circolare uniforme e problemi con moto circolare. Equilibrio statico dei corpi. Tipi di equilibrio dei corpi sospesi (stabile, instabile e indifferente). Forza-peso e baricentro. Equilibrio nei liquidi: la spinta di Archimede e il peso specifico. Le leve: tipi, generi ed equilibrio.

**(Esp 1: creazione dei cristalli)**

#### **2° verifica**

U.D. APPARATO RIPRODUTTORE E GENETICA

Apparato riproduttore nell'uomo, fecondazione e gravidanza: Differenze tra mitosi e meiosi. Cromosomi, geni, alleli e codice genetico. *(Esp: Estrazione DNA)*.

**Fotocopia:** Prima, seconda e terza legge di Mendel. Ereditarietà di un carattere: dominante e recessivo. Quadrato di Punnett. Dominanza incompleta. Coodominanza. Concetto Genotipo e fenotipo. Determinazione del gruppo sanguigno. Malattie ereditarie cromosomiche e genetiche. Esercizi sugli incroci genetici.

**(Esp 2: estrazione del DNA dalla banana)**

#### **3° verifica**

U.D. IL SISTEMA SOLARE

Stelle e galassie. Nascita dell'universo (Big Bang). Teorie dell'espansione dell'universo. Fusione nucleare. Nascita della via lattea. Le costellazioni. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale di Newton. Il sole e l'origine del sistema solare. Accenni ai pianeti (rocciosi e gassosi). Comete, meteore e pianetini.

U.D. IL SISTEMA "TERRA"

Paralleli e meridiani. Moto di rotazione e moto di rivoluzione. Equinozi e Solstizi. Luna e sua origine. Moti lunari, fasi e maree. Le eclissi di sole e di luna. Formazione della Terra. La deriva dei continenti. La teoria della tettonica a placche. La subduzione. Orogenesi e formazione dei vulcani. I terremoti. Teoria elastica. Onde sismiche. Scala Mercalli e Richter. Struttura interna della terra. Accenni ai minerali e alle rocce.

**(Esp 3: saggi alla fiamma )**

#### **4° verifica**