

Scuola Secondaria di Primo Grado "D. Alighieri" – Staranzano
Anno scolastico 2017 – 2018
Classe III B

PROGRAMMA DI SCIENZE MATEMATICHE, CHIMICHE, FISICHE E NATURALI

MATEMATICA

Algebra:

Ripasso di aritmetica:

Potenze e loro proprietà. Radici e relativo uso delle tavole numeriche. Espressioni con numeri razionali. Proporzionalità diretta e inversa.

I numeri relativi:

Rappresentazione grafica sulla retta orientata; valore assoluto; confronto di numeri relativi. Gli insiemi numerici (N, Z, Q, I, R). Le operazioni fondamentali con i numeri relativi: addizione algebrica, moltiplicazione, divisione; la regola dei segni. Potenze di numeri relativi; potenze con esponente negativo. Estrazione di radice di numeri relativi. Espressioni con i numeri relativi.

Il calcolo letterale:

Dai numeri alle lettere. Le espressioni letterali. I monomi; grado di un monomio; addizione algebrica, moltiplicazione, divisione e potenza di monomi. I polinomi; grado di un polinomio; addizione algebrica e moltiplicazione di polinomi; divisione di un polinomio per un monomio; prodotti notevoli (prodotto di due binomi somma e differenza di monomi, quadrato di un binomio).

Equazioni:

Identità ed equazioni. Grado di un'equazione. Primo e secondo principio di equivalenza e loro applicazioni. Risoluzione di un'equazione di primo grado. Verifica di un'equazione. Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili. Risoluzione di equazioni di secondo grado pure o riconducibili al primo grado. Risoluzione di problemi mediante equazioni.

Probabilità e statistica:

La statistica ed i fenomeni collettivi; fasi essenziali di una statistica; semplici elaborazioni e rappresentazione dei dati (moda, mediana, media aritmetica). Eventi casuali; casi possibili, casi favorevoli e probabilità matematica; calcolo della probabilità di eventi semplici; eventi impossibili, improbabili, incerti, probabili, certi. Eventi compatibili e incompatibili. Probabilità di eventi composti. Frequenza e legge empirica del caso.

Geometria:

Ripasso di geometria:

Principali figure piane; area dei poligoni; teorema di Pitagora e sue applicazioni.

La similitudine:

La similitudine e le sue proprietà. Criteri di similitudine dei triangoli. Poligoni simili e loro proprietà. Calcolo della misura di segmenti omologhi di poligoni simili; perimetro e area di poligoni simili. Primo e secondo teorema di Euclide e relative applicazioni.

Circonferenza e cerchio:

Circonferenza, cerchio e loro parti. Posizioni reciproche fra rette e circonferenze e fra circonferenze. Angoli al centro e angoli alla circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti. Poligoni regolari. Lunghezza della circonferenza; lunghezza di un arco di circonferenza. Area del cerchio; area del settore circolare.

La geometria solida:

Rette e piani nello spazio. Diedri e angoloidi. Classificazione dei solidi. Equivalenza di solidi. I prismi, con particolare riguardo al prisma retto e al prisma regolare; parallelepipedo e cubo. Le piramidi, con particolare riguardo alla piramide regolare retta. I solidi di rotazione; cilindro, cono, sfera. Solidi composti. Calcolo dell'area della superficie e calcolo del volume di tutti i solidi trattati con applicazione delle relative formule dirette e inverse; calcolo del peso di un solido conoscendo il peso specifico del materiale di cui è composto.

Elementi di geometria analitica:

Il piano cartesiano e i suoi elementi; coordinate cartesiane; individuazione di punti nel piano. Punto medio di un segmento. Distanza tra due punti. Individuazione di figure piane date le coordinate dei vertici delle stesse; studio di figure individuate da punti nel piano. Retta ($y = mx + q$), iperbole equilatera ($y = a/x$) nel piano cartesiano.

SCIENZE

Razionalità:

Logica matematica. Proposizioni matematiche. Implicazioni logiche. Il quadrilatero delle proposizioni. Fallacie logiche.

Minerali, rocce e fossili:

Che cosa sono i minerali. Struttura e genesi dei minerali. Caratteristiche fisiche dei minerali. Rocce magmatiche, sedimentarie, metamorfiche: formazione e struttura. Riconoscimento e classificazione di alcuni tipi minerali e rocce. La paleontologia e i fossili. La fossilizzazione. Tipi eccezionali di fossilizzazione. Fossili e datazione delle rocce sedimentarie.

Fenomeni endogeni e struttura della Terra:

I terremoti. Le onde sismiche. I sismografi. La scala Mercalli e la scala Richter. Com'è fatto un vulcano. Vulcani a scudo, strato-vulcani e coni di scorie. Attività secondaria al vulcanesimo. Metodi di indagine per lo studio dell'interno della Terra. La struttura interna della Terra: crosta, mantello, nucleo. La tettonica a zolle: i movimenti dei continenti, le zolle terrestri. I movimenti delle zolle: i moti convettivi nel mantello, la subduzione. La deriva dei continenti.

Il sistema scheletrico:

Funzioni e struttura. Lo scheletro: il tronco, il capo, gli arti. Articolazioni e legamenti. Guarigione da una frattura.

Il sistema muscolare:

Funzioni e struttura. I principali muscoli del corpo umano. Muscoli lisci e muscoli striati. Il lavoro muscolare.

La pelle:

Struttura e funzioni della pelle. Malattie della pelle.

Gli organi di senso:

Il neurone e la trasmissione del segnale nervoso. La vista: l'occhio e i recettori della luce; difetti della vista. L'udito: l'orecchio e i recettori dei suoni, l'organo dell'equilibrio. Il tatto. L'olfatto e il gusto: il naso e i recettori olfattivi, la lingua e i recettori del gusto.

Staranzano, 31 maggio 2018

l'insegnante
Maria Augusta Chizzola