



***Istituto Comprensivo Statale di Porretta Terme
Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria I° grado***

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

PIANO DI LAVORO E PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINA:

Scienze Matematiche, Fisiche Chimiche e Naturali

DOCENTE Letizia Bassi

CLASSE 2°B

1. COMPETENZE, TRAGUARDI, EVIDENZE E LIVELLI DI PADRONANZA

Per quanto riguarda le competenze, i traguardi di sviluppo, le evidenze e i relativi livelli di padronanza si fa riferimento al curriculum d'Istituto elaborato dal Collegio dei Docenti tenendo conto **delle Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006, delle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012 e del D.M. del 6 agosto 1999 (Indirizzo Musicale)**

In particolare per questa disciplina le aree coinvolte sono le seguenti

- COMPETENZE IN MATEMATICA
- COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE
- COMPETENZA DIGITALE
- IMPARARE AD IMPARARE
- COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE
- SPIRITO D'INIZIATIVA E IMPRENDITORIALITA'

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Competenze disciplinari specifiche (riferite al curricolo d'istituto) articolate in abilità e conoscenze

Matematica

COMPETENZA: 1) Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, anche con riferimento a contesti reali

ABILITÀ	CONOSCENZE
Ambito: Numeri Risolvere espressioni frazionarie mediante l'uso delle 4 operazioni, Elevare a potenza e applicare le relative proprietà Saper trasformare frazioni in numeri decimali e viceversa Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse Saper applicare le proprietà delle proporzioni e calcolare il termine incognito Saper riconoscere il tipo di proporzionalità fra due grandezze presenti in una legge matematica e saperla rappresentare graficamente Saper risolvere espressioni sotto radice quadrata e applicare le relative proprietà delle radici	Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento Operazioni e proprietà di frazioni Potenze di frazioni e proprietà Radicali di numeri e proprietà Proporzioni e proprietà

COMPETENZE: 2) Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone relazioni soprattutto a partire da situazioni reali

4) Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate,

giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici	
ABILITÀ	CONOSCENZE
Ambito: Spazio e figure Saper calcolare perimetri e aree di figure semplici e composte Saper individuare triangoli rettangoli in altri poligoni e applicare il teorema di Pitagora Applicare i teoremi di Euclide in triangoli rettangoli Saper risolvere problemi relativi a lunghezza e area del cerchio in relazione anche ad altre entità geometriche Saper applicare le opportune trasformazioni geometriche in situazioni problematiche Saper posizionare punti sul sistema cartesiano e ricavarne figure piane	Circonferenza e cerchio Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni. Teorema di Pitagora Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche,
COMPETENZA: 3) Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando rappresentazioni grafiche.	
ABILITÀ	CONOSCENZE
Ambito: Dati e previsioni 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 collegarle al concetto di proporzionalità. Rappresentare insiemi di dati attraverso grafici a istogramma, ideogramma, cartesiano e aerogramma	Significato di analisi e organizzazione di dati numerici

Scienze

COMPETENZE: 1) Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni; 2) Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi; 3) Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.	
ABILITÀ	CONOSCENZE
Ambito: Fisica e Chimica Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: separazione di miscugli, combustioni, solidificazioni e fusioni, esperienze di fisica (accelerazione, moto dei corpi, leve, vasi comunicanti...). Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto, saponificazione.	Elementi di fisica: velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore, pressione. Elementi di chimica: reazioni chimiche, sostanze e loro caratteristiche, trasformazioni chimiche.
Ambito: Astronomia e Scienze della Terra Conoscere la struttura della Terra e i principali tipi di rocce	
Ambito: Biologia Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.	Struttura dei viventi Classificazioni di viventi e non viventi Impatto ambientale dell'organizzazione umana

Osservare diversi ecosistemi.
Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (Collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi).
Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi.
Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.

3. CONTENUTI DISCIPLINARI

Matematica

Il numero

- ✓ La frazione come operatore
- ✓ La frazione come rapporto e come quoziente
- ✓ I numeri razionali
- ✓ Operazioni tra numeri razionali e proprietà
- ✓ Scrittura decimale dei numeri razionali
- ✓ Rapporti, percentuali e proporzioni
- ✓ Proporzionalità diretta e inversa
- ✓ radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento al quadrato

Spazio e figure

- ✓ Equiscomponibilità di semplici figure poligonali
- ✓ I Teoremi di Pitagora e di Euclide
- ✓ Lunghezza della circonferenza e area del cerchio
- ✓ Poligoni inscritti e circoscritti
- ✓ Trasformazione geometriche: traslazione, rotazione, simmetria e similitudine

Dati e previsioni

- ✓ Rappresentazione di insiemi di dati attraverso grafici a istogramma, ideogramma, cartesiano e aerogramma
- ✓ Concetto di sistema di riferimento: il piano e le coordinate cartesiane
- ✓ Le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$ e il concetto di proporzionalità

Scienze

Fisica e Chimica

- ✓ Introduzione alla chimica. Elementi, composti, atomi e molecole
- ✓ Reazioni chimiche;
- ✓ Calore e temperatura
- ✓ Cinematica e dinamica: moto dei corpi, forze, peso e massa
- ✓ Statica: equilibrio dei corpi, leve
- ✓ Peso specifico e Principio di Archimede
- ✓ Cenni di acustica e ottica

Biologia

- ✓ Ecosistemi locali
- ✓ Sistemi e apparati del corpo umano: apparato digerente, apparato respiratorio, e sistema circolatorio
- ✓ Cenni sul sistema immunitario

Astronomia e Scienze della Terra

- ✓ La struttura del Pianeta

- ✓ Minerali e Rocce

4. STRATEGIE METODOLOGIE

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Lezioni frontali ○ Lezioni interattive partendo da situazioni concrete ○ Assegnazioni e svolgimento di lavori di gruppo ○ Discussioni in classe ○ Analisi, ma tematizzazione e generalizzazione di situazioni reali | <ul style="list-style-type: none"> ○ Attività volte a “fissare” le conoscenze ○ Attività volte a “fissare” le abilità ○ problem solving ○ Elaborazione di mappe concettuali e tabelle di sintesi ○ Utilizzo LIM per software geometrici ○ Attività di laboratorio |
|---|---|

5. STRUMENTI

- Libri di testo
- materiale didattico specifico (fotocopie, approfondimenti da altri testi,)
- software geometrici visionabili e utilizzabili sulla LIM
- laboratorio di scienze

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

Le operazioni di verifica si svolgeranno al termine di ogni fine unità didattica sopra descritta nel piano di lavoro annuale. In base ai risultati delle verifiche si procederà all'eventuale adeguamento della programmazione.

Alla valutazione collegiale si giungerà al termine del quadrimestre, nel corso dell'apposita riunione di scrutinio, dopo aver impiegato il tempo a disposizione durante le riunioni di programmazione/consigli di classe per l'analisi dei problemi della classe e dei singoli alunni e per la progettazione e la discussione delle ipotesi di soluzione.

7. STRUMENTI DI VERIFICA

- elaborati scritti
- prove orali
- relazioni di laboratorio
- osservazioni sistematiche
- test a scelta multipla/vero falso
- verifiche per classi parallele
- test di ingresso
- autovalutazione

Tipologie e numero di verifiche

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
a. Prove scritte	a. 14 ; 1 per ogni unità del libro(numeri 1+ figure 1)
b. Prove orali	b. 4 ; (2 a quadrimestre; 1 numeri 1; 1 figure1); 4 ; (2 a quadrimestre; <u>per scienze</u>)
c. Prove pratiche	c. 2/3 ; (a seconda dei tempi di apprendimento della classe)

8. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per i criteri di valutazione si farà riferimento a quelli elaborati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF, aggiornati nel corrente anno scolastico alla luce delle innovazioni normative introdotte con il Decreto Legislativo n. 62 del 13 aprile 2017 e successive disposizioni ministeriali.

Data.....

Firma.....