

ISTITUTO COMPRENSIVO DI
ROBILANTE

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

PROGETTAZIONE ANNUALE
DEI PERCORSI FORMATIVI
per le classi terze
ANNO SCOLASTICO 2024 - 2025

Gli insegnanti di matematica e scienze delle classi terze, delle sezioni di Robilante, Vernante, Roccavione e Valdieri, hanno progettato, condividendoli, i piani di lavoro annuali di:

MATEMATICA - SCIENZE

Le attività, descritte in sintesi nei piani di lavoro, saranno riportate in dettaglio, dai docenti, nei registri personali.

SI ALLEGANO:

LA GRIGLIA DI VALUTAZIONE

LE STRATEGIE METODOLOGICHE E DIDATTICHE PER GLI ALUNNI CON D.S.A.

LA DESCRIZIONE DEI SINGOLI GRUPPI CLASSE CON LA SINTESI DI VALUTAZIONE DELLA PADRONANZA DEI PREREQUISITI DISCIPLINARI.

ROBILANTE

Girauda Manuela matematica e scienze Classe IIIA

ROCCAIONE

Rapa Giulia matematica e scienze Classe IIIA

VERNANTE

Poletti Diana matematica e scienze Classe IIIA

VALDIERI

Gallo Eleonora matematica e scienze Classe IIIA

Robilante, 4 ottobre 2024

PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELL'AZIONE DIDATTICA ANNUALE DISCIPLINARE DI MATEMATICA
--

CLASSI terze

In base agli esiti della valutazione iniziale dei prerequisiti vengono ipotizzati i percorsi formativi relativi agli obiettivi di apprendimento e competenze disciplinari.

Obiettivi di apprendimento:

ARITMETICA

I numeri relativi

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• acquisire il concetto di numero relativo |
|--|

- conoscere l'insieme dei numeri relativi e le sue caratteristiche
- saper rappresentare sulla retta orientata i numeri relativi
- saper confrontare i numeri relativi

Le operazioni con i numeri relativi

- saper eseguire le quattro operazioni con i numeri relativi
- saper elevare a potenza ed estrarre la radice quadrata di un numero
- conoscere il significato delle potenze con esponente intero relativo
- saper scrivere i numeri molto piccoli in notazione esponenziale
- saper calcolare il valore delle espressioni algebriche
- saper dare stime approssimate per il risultato di una operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto

Monomi e polinomi

- acquisire i primi elementi di calcolo letterale
- conoscere i concetti di monomio e polinomio
- saper eseguire le operazioni con i monomi e i polinomi
- conoscere i più semplici prodotti notevoli
- saper semplificare le espressioni letterali

Il riferimento cartesiano nel piano

- conoscere il sistema di riferimento cartesiano nel piano
- saper rappresentare e studiare una figura nel piano cartesiano
- saper calcolare la distanza tra due punti e saper determinare le coordinate del punto medio di un segmento
- riconoscere l'equazione di una retta e rappresentarla nel piano cartesiano
- saper scrivere e riconoscere le equazioni della rette che hanno particolari caratteristiche

Equazioni e problemi

- conoscere i concetti di identità e di equazione
- conoscere i principi di equivalenza delle equazioni e le loro applicazioni
- saper risolvere le equazioni di 1° grado con un'incognita
- saper riconoscere le equazioni indeterminate e le equazioni impossibili
- saper risolvere problemi utilizzando le equazioni

Calcolo delle probabilità

- conoscere il concetto di probabilità di un evento casuale e saper calcolare la probabilità teorica
- conoscere i concetti di frequenza relativa di un evento e di probabilità sperimentale
- conoscere e comprendere la legge dei grandi numeri
- saper calcolare la probabilità teorica degli eventi totali compatibili e incompatibili ed indipendenti
- saper disegnare un grafo ad albero e saper calcolare la probabilità di un evento composto
- applicare nozioni e procedimenti del calcolo delle probabilità in altri contesti

Elementi di statistica

- conoscere il significato di indagine statistica e le fasi in cui si articola
- saper ordinare i dati, trascriverli ed elaborarli
- saper scegliere la rappresentazione grafica più opportuna per un insieme di dati
- saper valutare un insieme di dati dall'analisi del grafico che li rappresenta
- saper determinare gli indici statistici e conoscere il loro significato
- saper valutare i risultati di un'indagine statistica
- saper utilizzare il foglio elettronico (Excel)

LIVELLI

LIVELLO 1

- Saper risolvere semplici espressioni con i numeri naturali e razionali;
- Saper risolvere semplici problemi con l'uso delle 4 operazioni;
- Saper usare le tavole numeriche

LIVELLO 2

- Saper risolvere espressioni più complesse;

	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi via via più articolati;
LIVELLO 3	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi complessi; • Saper risolvere situazioni problematiche.

GEOMETRIA

La circonferenza e il cerchio

- Conoscere il numero π ad esempio come area del cerchio di raggio 1 ed alcuni modi per approssimarlo
- conoscere le formule per trovare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio conoscendo il raggio

La geometria nello spazio

- conoscere il concetto di spazio a tre dimensioni
- conoscere le posizioni reciproche di rette e piani nello spazio - comprendere il concetto di congruenza delle figure geometriche e saper riconoscere le figure direttamente e inversamente congruenti

I poliedri

- conoscere il concetto di poliedro
- conoscere gli elementi di un poliedro e la relativa terminologia
- conoscere il concetto di prisma e riconoscerne i vari tipi
- conoscere il concetto di parallelepipedo e riconoscerne i vari tipi
- saper applicare formule dirette e inverse per il calcolo delle aree delle superfici e dei volumi dei prismi retti
- conoscere il concetto di piramide
- conoscere gli elementi di una piramide e la terminologia
- conoscere i vari tipi di piramide e le loro proprietà
- conoscere e saper applicare formule dirette e inverse per il calcolo delle aree delle superfici e dei volumi delle piramidi rette
- calcolare i volumi delle figure tridimensionali più comuni e dare stime di quello degli oggetti della vita quotidiana

I solidi di rotazione

- conoscere il concetto di solido di rotazione
- conoscere i concetti di cilindro e di cono e la terminologia relativa
- conoscere e saper applicare le formule dirette e inverse per il calcolo delle aree delle superfici e del volume di cilindri e di coni
- calcolare le aree delle superfici e dei volumi dei solidi composti

LIVELLI

LIVELLO 1	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli enti geometrici fondamentali; • Riconoscere e saper disegnare i poligoni;
LIVELLO 2	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il metodo grafico per la soluzione di problemi
LIVELLO 3	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il metodo grafico per la soluzione di problemi più complessi.

PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELL'AZIONE DIDATTICA ANNUALE DISCIPLINARE DI SCIENZE

CLASSI terze

In base agli esiti della valutazione iniziale dei prerequisiti vengono ipotizzati i percorsi formativi relativi agli obiettivi di apprendimento e competenze disciplinari.

Obiettivi di apprendimento:

La biologia

Il coordinamento e la regolazione

- Saper com'è fatto e come funziona il sistema nervoso
- Saper com'è fatto e come funziona il sistema endocrino
- Saper come lavorano insieme i due sistemi per coordinare tutte le funzioni del corpo
- Conoscere i pericoli delle droghe

Gli organi di senso

- Sapere quali sono e come funzionano
- Conoscere le principali malattie di occhi e orecchie

La riproduzione nell'uomo

- Conoscere e saper usare correttamente la terminologia propria di questo argomento.
- Saper descrivere i principali eventi del ciclo riproduttivo femminile sia in caso di fecondazione, sia in assenza di fecondazione.

Il ciclo della vita nell'uomo

- Sapere che cosa si intende per crescita.
- Sapere che cosa si intende per sviluppo.
- Conoscere le caratteristiche degli individui nelle diverse età della vita.
- Riconoscere il ruolo degli ormoni nella crescita.

L'eredità biologica

- Imparare a leggere tabelle di crescita.
- Realizzare e interpretare grafici di crescita.
- Definire i concetti di carattere ereditario, ereditarietà, genetica.
- Definire quando un organismo è puro o ibrido per un certo carattere.
- Definire quando un carattere si dice dominante e quando si dice recessivo.
- Spiegare in che modo sono correlati tra loro cromosomi e geni.
- Descrivere il processo di meiosi e comprenderne il significato.
- Capire l'importanza della genetica nella vita dell'uomo.
- Individuare caratteri ereditari nell'ambito della propria famiglia.

- Risolvere semplici problemi con il calcolo delle probabilità.
- Conoscere le principali ipotesi sull'origine della vita.
- Sapere com'è fatta la molecola del DNA.
- Conoscere la relazione tra cromosomi, geni, DNA.
- Descrivere il processo di duplicazione del DNA.
- Riconoscere la differenza tra DNA e RNA.
- Capire qual è l'importanza del codice genetico.
- Descrivere a grandi linee la sintesi delle proteine.
- Sapere che cosa è una mutazione.

L'evoluzione e la storia della vita

- Definire che cosa si intende per era geologica.
- Definire che cos'è un fossile.
- Descrivere le principali modalità di formazione di un fossile
- Definire che cosa si intende per evoluzione dei viventi
- Capire la differenza tra l'idea di Lamarck e quella di Darwin sull'evoluzione.
- Descrivere le principali tappe della storia della vita sulla Terra.
- .Conoscere le principali tappe dell'evoluzione dell'uomo.

Astronomia

I ritmi della Terra.

Il sistema solare, il sole, l'universo

- Saper individuare l'orizzonte e i punti cardinali.
- Descrivere il movimento di rotazione della Terra e le sue conseguenze.
- Saper individuare la latitudine e la longitudine.
- Definire le posizioni della Terra durante il movimento di rivoluzione.
- Conoscere le conseguenze del moto di rivoluzione.
- Descrivere le caratteristiche della Luna, le fasi lunari e le eclissi.
- Saper distinguere il moto di rotazione da quello di rivoluzione.
- Descrivere la struttura del sistema solare e la sua posizione nell'universo.
- Descrivere le caratteristiche del Sole.
- Descrivere le principali caratteristiche dei pianeti.

- Descrivere alcune caratteristiche delle stelle.
- Conoscere le principali fasi del ciclo stellare.
- Riconoscere le principali costellazioni.

Scienze della Terra

La crosta terrestre e la sua storia

- definire cos'è una roccia, cos'è un minerale e conoscerne le proprietà
- classificare le rocce secondo la loro origine
- descrivere la struttura interna della Terra
- capire che la crosta terrestre viene continuamente trasformata
- conoscere i fenomeni endogeni ed esogeni che trasformano la crosta terrestre
- conoscere la deriva dei continenti
- spiegare la teoria della tettonica delle zolle

Verso il futuro: problemi e soluzioni

- definire cosa s'intende per equilibrio ambientale
- distinguere tra bisogni e risorse
- capire l'importanza di una gestione razionale delle risorse
- Conoscere i rudimenti della valutazione di impatto ambientale per effettuare scelte sostenibili
- Comprendere la funzione fondamentale della biodiversità nei sistemi ambientali

Fisica

Energia e lavoro

- Definire l'energia e la sua unità di misura
- Conoscere le principali forme di energia
- Distinguere fra energia potenziale e cinetica
- Enunciare la legge di conservazione dell'energia
- Sapere che cosa si intende per lavoro in Fisica
- Conoscere la relazione tra calore e lavoro

Elettricità e fenomeni elettrici

- Saper descrivere gli stati elettrici della materia

- Definire la carica elettrica
- Descrivere la corrente elettrica
- Descrivere un circuito elettrico
- Riconoscere i principali effetti della corrente elettrica
- Enunciare la legge di Ohm

Magnetismo ed elettromagnetismo

- Definire il magnetismo
- Descrivere una calamita
- Sapere che la Terra possiede un campo magnetico
- Sapere cosa si intende per elettromagnetismo

Il suono

- Sapere cos'è una sorgente sonora
- Definire una vibrazione
- Descrivere le diverse modalità di propagazione dei suoni
- Distinguere le diverse caratteristiche dei suoni
- Definire la frequenza di un suono e la sua unità di misura
- Descrivere come si origina l'eco

La luce e i fenomeni luminosi

- Definire una sorgente luminosa
- Distinguere i concetti di ombra e penombra
- Conoscere il fenomeno di rifrazione della luce
- Conoscere il fenomeno di riflessione della luce
- Conoscere il funzionamento di specchi e lenti
- Capire perché gli oggetti ci appaiono colorati

LIVELLI	
LIVELLO 1	<ul style="list-style-type: none"> • Esprime concetti semplici con linguaggio adeguato; • risponde a domande brevi;
LIVELLO 2	<ul style="list-style-type: none"> • Organizza sull'argomento di interrogazione un discorso strutturato utilizzando un linguaggio scientifico pertinente.
LIVELLO 3	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondisce gli argomenti oggetto di studio e si esprime con linguaggio complesso.

Metodi/strategie- sussidi/strumenti- attività

- lezione frontale
- lavoro a coppie
- discussioni collettive
- attività di ricerca guidata
- metodo induttivo
- avvio all' astrazione e alla deduzione
- valorizzazione di ordine e precisione
- richiesta di chiarezza nell' espressione orale
- libro di testo
- manuali vari di esercizi
- *cooperative learning*

Soluzioni organizzative:

gruppo classe

Durata:

annuale

Modalità di verifica

- verifiche formative scritte (esercizi, problemi, es. vero/falso ecc.) strutturate secondo i criteri di valutazione
- verifiche orali per accertare la padronanza del linguaggio
- verifiche sommative
- correzioni collettive e discussione comune

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- l'alunno ha un approccio alle tecniche di sperimentazione, di raccolta ed analisi dei dati, in situazioni controllate e di laboratorio
- sa leggere semplici schematizzazioni, modellizzazioni, formalizzazioni logiche e matematiche dei fatti e fenomeni, applicandoli ad alcuni aspetti della vita quotidiana
- affronta e schematizza situazioni problematiche sia in ambito scolastico che nell'esperienza quotidiana
- si avvicina ad una visione dell'ambiente di vita come sistema dinamico e complesso.
- si confronta con curiosità ed interesse i principali problemi legati all'uso delle scienze nel campo dello sviluppo tecnologico
- riconosce la fallibilità di alcuni modelli delle scienze e il loro legame con la società in cui sono nati

**STRATEGIE METODOLOGICHE E DIDATTICHE PER GLI ALUNNI
CON D.S.A.**

- Valorizzare, nella didattica, linguaggi comunicativi altri dal codice scritto (linguaggio iconografico, parlato), utilizzando mediatori didattici quali immagini, disegni e riepiloghi a voce.
- Utilizzare schemi e mappe concettuali.
- Promuovere integrazioni e collegamenti tra le conoscenze e le discipline.

- Incentivare la didattica di piccolo gruppo e il tutoraggio tra pari.
- Promuovere l'apprendimento collaborativo.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE ALLEGATO A

a. Criteri e strumenti di valutazione degli apprendimenti (Le sezioni evidenziate potranno essere modificate a seconda della disciplina)

<p>Gravi lacune negli apprendimenti</p> <p><input type="checkbox"/> Non ha alcuna conoscenza strutturata</p> <p><input type="checkbox"/> Non comprende il senso di una semplice informazione</p> <p><input type="checkbox"/> Si esprime in modo frammentario, illogico, sconnesso</p>	<p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3</p>
<p>Significative lacune negli apprendimenti</p> <p><input type="checkbox"/> Comprende solo in parte il senso globale di un'informazione</p> <p><input type="checkbox"/> Ha conoscenze molto frammentarie</p> <p><input type="checkbox"/> Si esprime con linguaggio quotidiano</p>	<p><input type="checkbox"/> 4</p>
<p>Conseguimento superficiale delle abilità e conoscenze fondamentali</p> <p><input type="checkbox"/> Ha conoscenze poco approfondite, superficiali</p> <p><input type="checkbox"/> Sa applicare parzialmente le conoscenze acquisite, se guidato</p> <p><input type="checkbox"/> Si esprime con scarsa precisione e proprietà</p>	<p><input type="checkbox"/> 5</p>
<p>Acquisizione delle abilità e conoscenze fondamentali</p> <p><input type="checkbox"/> Possiede le conoscenze essenziali di base</p> <p><input type="checkbox"/> Comprende il senso di una semplice informazione</p> <p><input type="checkbox"/> Sa applicare le conoscenze essenziali acquisite</p> <p><input type="checkbox"/> Si esprime nel complesso con limitata precisione e proprietà</p>	<p><input type="checkbox"/> 6</p>
<p>Conseguimento abbastanza sicuro di tutti gli obiettivi</p> <p><input type="checkbox"/> Possiede conoscenze strutturate abbastanza approfondite</p> <p><input type="checkbox"/> Comprende il senso globale delle informazioni, le riorganizza ed esplicita con chiarezza ed ordine</p> <p><input type="checkbox"/> Si esprime in modo articolato, rivelando una discreta padronanza dei termini specifici</p>	<p><input type="checkbox"/> 7</p>
<p>Conseguimento sicuro di tutti gli obiettivi</p> <p><input type="checkbox"/> Possiede una conoscenza organica e ben organizzata delle tematiche disciplinari</p> <p><input type="checkbox"/> Comprende il senso globale e analitico delle informazioni e sa rielaborare le conoscenze</p>	<p><input type="checkbox"/> 8</p>

acquisite in modo corretto e personale <input type="checkbox"/> Si esprime in modo articolato, rivelando una buona padronanza della terminologia Specifica	
Conseguimento sicuro di tutti gli obiettivi con rielaborazione ed approfondimento personale <input type="checkbox"/> Rielabora le conoscenze acquisite in modo sistematico con affermazioni sostenute da argomentazioni pertinenti <input type="checkbox"/> Sa applicare in modo organico, personale e critico le conoscenze acquisite <input type="checkbox"/> Rivela intuizione e capacità critica <input type="checkbox"/> Si esprime con lessico ricco e terminologia appropriata	<input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10

b. Criteri e strumenti di valutazione del comportamento

Indicatori 1. Rispetta le persone, gli ambienti e le strutture scolastiche 2. Rispetta le regole dell'ambiente scolastico e di altri contesti 3. Partecipa attivamente alla vita della classe 4. Dimostra disponibilità ad apprendere 5. Instaura relazioni interpersonali positive	
Criteri Rispetto costante e responsabile dei punti 1,2,3,4,5 Rispetto costante e responsabile dei punti 1,2,3 Rispetto costante dei punti 1,2 Rispetto quasi costante dei punti 1, 2 Rispetto parziale dei punti 1, 2	Votazione 10 9 8 7 6

N.B. Per l'assegnazione di voti inferiori ai sei decimi si farà riferimento al Regolamento di Istituto "Sanzioni disciplinari".

