



ScuolaSI ® Salerno Via del Carmine, 127 Tel 089229318

Programma del corso:

Ripetizioni di Scienze, Tecnologie, Fisica e Chimica Scuole Medie

Oltre alla matematica, a cui abbiamo dedicato una sezione a parte, la scuola può seguire gli alunni delle scuole medie anche in tutte le altre materie dell'area scientifica, in particolare effettuiamo anche ripetizioni in Scienze, Tecnologie, Fisica e Chimica

Scienze:

Primo anno: Il metodo scientifico - La materia e i suoi stati fisici - Calore, temperatura e passaggi di Stato - Aria, acqua e suolo Cellule e organismi unicellulari e pluricellulari - Classificazione dei viventi - Studio dell'ecosistema: fattori e condizioni di equilibrio - Concetti di habitat, popolazione, catena e rete alimentare

Secondo anno: Elementi di chimica: miscugli, soluzioni, struttura dell'atomo, elementi e composti, reazioni chimiche - Le forze in situazioni statiche e come causa di variazioni del moto, Sistemi e apparati del corpo umano - Concetto di salute - L'evoluzione dei viventi

Terzo anno: L'energia, il lavoro e la potenza - Fenomeni elettrici e magnetici; i circuiti elettrici - Il Sole e il Sistema Solare; i corpi celesti e l'Universo - Movimenti della Terra e della Luna e loro conseguenze - La Terra: struttura, dinamica esogena ed endogena - Vulcani e terremoti - Principali tipi di rocce Sistema nervoso ed endocrino dell'organismo umano - La riproduzione nell'uomo - La genetica mendeliana e Molecolare

Tecnologie

primo anno: strumenti e regole del disegno tecnico. - proprietà fisiche e chimiche ed i processi produttivi di vari materiali. - componenti e le funzioni del computer, il sistema operativo ed i programmi più comuni. - le unità di misura - impieghi, il riciclo e lo smaltimento di vari materiali. programmi per la navigazione in internet. - materiali, strumenti, metodologie per realizzare oggetti. - il rapporto forma funzione delle parti di semplici oggetti la composizione ed il valore nutritivo di alcuni alimenti.

secondo anno: gli strumenti e le regole del disegno tecnico. - le proprietà fisiche e chimiche ed i processi produttivi di vari materiali. - le componenti e le funzioni del computer, il sistema operativo ed i programmi più comuni. - Saper leggere e analizzare testi e tabelle relative a beni e servizi disponibili sul mercato. - le unità di misura - gli impieghi, il riciclo e lo smaltimento di vari materiali. - le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto - programmi per la navigazione in internet. - materiali,

strumenti, metodologie per realizzare oggetti. - il rapporto forma funzione delle parti di semplici oggetti.

Terzo anno: - i principi geometrici delle rappresentazioni grafiche: le regole delle assonometrie, le regole delle proiezioni ortogonali. - le principali applicazioni informatiche - le modalità di produzione e trasformazione dei vari tipi di energia -le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto. - le regole ed i metodi delle assonometrie e delle proiezioni ortogonali. - materiali, strumenti e metodologie per la realizzazione di oggetti. - la composizione, il valore nutritivo e le trasformazioni tecnologiche degli alimenti.

Le attività saranno finalizzate a raggiungere i traguardi per lo sviluppo delle competenze nell'ambito della fisica, della chimica, della astronomia, delle Scienze della Terra, della Biologia. In particolare, in linea con le Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (D.M. 254/2012) ed in considerazione del curriculum di studi specifico, le attività saranno programmate per raggiungere il livello di competenze in cui:

"L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali. è consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico."

Le attività saranno finalizzate, conformemente a quanto previsto dallo specifico curriculum di studio dello studente per l'insegnamento di scienze, al raggiungimento degli **"Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado"** (Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, D.M. 254/2012) ovvero:

Fisica e chimica

- Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, 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: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore lampadina.

- Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. Realizzare esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore.

- 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.

Astronomia e Scienze della Terra

- Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia.
- Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di Sole e di Luna. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del Sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno.
- Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.
- Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.

Biologia

- Riconoscere le somiglianze e le differenze nel funzionamento delle diverse specie di viventi.
- Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare la variabilità in individui della stessa specie.
- 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.
- Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.
- Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe.
- Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco.

Tecnologia

Le attività saranno finalizzate a raggiungere i traguardi per lo sviluppo delle competenze nell'ambito del rilievo, disegno tecnico (anche mediante l'impiego di software specifici), della progettazione e produzione di oggetti. In particolare, in linea con le Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (D.M. 254/2012) ed in considerazione del curricolo di studi specifico, le attività saranno programmate per raggiungere il livello di competenze in cui:

"L'alunno riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali. Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte. È in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi. Conosce e utilizza oggetti, strumenti e macchine di uso comune ed è in grado di classificarli e di descriverne la funzione in relazione alla forma, alla struttura e ai materiali. Utilizza adeguate risorse materiali, informative e

organizzative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti, anche di tipo digitale. Ricava dalla lettura e dall'analisi di testi o tabelle informazioni sui beni o sui servizi disponibili sul mercato, in modo da esprimere valutazioni rispetto a criteri di tipo diverso. Conosce le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione. Sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni. Progetta e realizza rappresentazioni grafiche o infografiche, relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali e di programmazione.

Le attività saranno finalizzate, conformemente a quanto previsto dallo specifico curriculum di studio dello studente per l'insegnamento di tecnologia, al raggiungimento degli *"Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado"* (Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, D.M. 254/2012) ovvero:

Vedere, osservare e sperimentare

- Eseguire misurazioni e rilievi grafici o fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.
- Leggere e interpretare semplici disegni tecnici ricavandone informazioni qualitative e quantitative.
- Impiegare gli strumenti e le regole del disegno tecnico nella rappresentazione di oggetti o processi.
- Effettuare prove e semplici indagini sulle proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche di vari materiali.
- Accostarsi a nuove applicazioni informatiche esplorandone le funzioni e le potenzialità.

Prevedere, immaginare e progettare

- Effettuare stime di grandezze fisiche riferite a materiali e oggetti dell'ambiente scolastico.
- Valutare le conseguenze di scelte e decisioni relative a situazioni problematiche.
- Immaginare modifiche di oggetti e prodotti di uso quotidiano in relazione a nuovi bisogni o necessità.
- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano.
- Progettare una gita d'istruzione o la visita a una mostra usando internet per reperire e selezionare le informazioni utili.

Intervenire, trasformare e produrre

- Smontare e rimontare semplici oggetti, apparecchiature elettroniche o altri dispositivi comuni.
- Utilizzare semplici procedure per eseguire prove sperimentali nei vari settori della tecnologia (ad esempio: preparazione e cottura degli alimenti).
- Rilevare e disegnare la propria abitazione o altri luoghi anche avvalendosi di software specifici.
- Eseguire interventi di riparazione e manutenzione sugli oggetti dell'arredo scolastico o casalingo.
- Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili a partire da esigenze e bisogni concreti.
- Programmare ambienti informatici e elaborare semplici istruzioni per controllare il comportamento di un robot.

Le attività di ripetizione e/o di

doposcuola di matematica per gli alunni di scuola media

Le attività di ripetizione e/o di doposcuola di matematica per gli alunni di scuola media saranno calibrate sul livello di preparazione dello studente e avranno lo scopo di raggiungere gli obiettivi di apprendimento ed i traguardi per lo sviluppo delle competenze concordati, anche supportando l'alunno nello sviluppo di un efficace metodo di studio.

È possibile programmare sia la frequenza (tra 1 e 5 volte alla settimana) e sia la durata (tra 1 e 2 ore) delle attività di ripetizione e/o doposcuola sulla base delle specifiche esigenze dello studente.

Matematica: Le attività saranno finalizzate a raggiungere i traguardi per lo sviluppo delle competenze nell'ambito dei temi inerenti i numeri. In particolare, in linea con le Indicazioni nazionali per il cv della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (D.M. 254/2012) ed in considerazione del cv di studi specifico, le attività saranno programmate per raggiungere il livello di competenze in cui: L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione). Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro-esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi) si orienta con valutazioni di probabilità. Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

Le attività saranno finalizzate, conformemente a quanto previsto dallo specifico curriculum di studio dello studente per l'insegnamento di matematica, al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado (Indicazioni nazionali per il cv della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, D.M. 254/2012) ovvero:

Numeri - Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.

- Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. - Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.
- Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.
- Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.

- Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.
- Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.
- In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.
- Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.
- Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.
- Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.
- Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.
- Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.
- Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. Spazio e figure
- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).
- Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.
- Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.
- Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.
- Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.
- Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.
- Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.
- Conoscere il numero π , e alcuni modi per approssimarlo.
- Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.

- Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.
- Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.
- Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana.
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. Relazioni e funzioni
- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.
- Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y = ax$, $y = a/x$, $y = ax^2$, $y = 2n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.
- Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado. Dati e previsioni
- Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.
- In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
- Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

Matematica:

Primo anno: sistema di numerazione decimale e delle quattro operazioni e loro proprietà (); Elevamento a potenza, operazioni con le potenze (); I multipli e i divisori di un numero (); numeri primi e numeri composti (); Minimo comune multiplo, massimo comune divisore (); I numeri razionali: la frazione come operatore e come quoziente (); Gli enti geometrici fondamentali (); semirette e angoli, rette nel piano (). Assiomi. - I segmenti. - Figure piane: elementi significativi e proprietà caratteristiche di triangoli e di quadrilateri. -- Introduzione al concetto di sistema di riferimento: le coordinate cartesiane, il piano cartesiano. Tabelle e grafici

Secondo anno: Frazioni e numeri decimali (); Estrazione di radice (); Rapporti e proporzioni (); Percentuale. Il calcolo delle aree - Il teorema di Pitagora - Il piano cartesiano - Trasformazioni isometriche e non isometriche Circonferenza e cerchio - I poligoni inscritti e circoscritti Funzioni e proporzionalità - L'indagine statistica

Terzo anno: Gli insiemi numerici e le proprietà delle operazioni. - Elementi fondamentali di calcolo algebrico. - Equazioni di primo grado. Significato di \approx e alcuni modi per approssimarlo. - Lunghezza della circonferenza e area del cerchio e delle loro parti. - Rette e piani nello spazio e loro posizioni reciproche - Solidi: generalità. - Volume di un solido e unità di volume. Area delle superfici di un solido. - Relazioni tra peso specifico, peso e volume di un solido. - Solidi equivalenti Il piano

cartesiano e i suoi elementi - Le funzioni matematiche e i relativi diagrammi cartesiani Eventi probabili, certi, impossibili (Probabilità)

Info al Numero Verde 800 03 51 41