

SCIENZE CLASSE 3^a SECONDARIA DI 1° GRADO

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
<p><i>Fisica e chimica</i></p> <p>1. Ricerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>2. Elabora schemi e modelli di fatti e fenomeni, ricorrendo a misure appropriate e ad adeguate formalizzazioni.</p> <p>3. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>Conoscere, anche attraverso esperimenti e osservazioni, il concetto di energia, le varie forme di energia e le loro trasformazioni.</p> <p>Sapere cosa sono elettricità e magnetismo, individuandone le implicazioni nella vita quotidiana e nella tecnologia.</p> <p>Conoscere i concetti di densità, peso specifico e pressione, e saperli applicare in semplici problemi.</p>	<p>Fasi del metodo scientifico.</p> <p>Dati quantitativi e qualitativi; grandezze del S.I. Misurazione e rappresentazione grafica dei dati.</p> <p>La materia e le sue proprietà: massa, peso, peso specifico e densità; stati di aggregazione della materia.</p> <p>Temperatura e calore: misurazione della temperatura e scale termometriche, dilatazione termica, trasmissione del calore, passaggi di stato. Struttura atomica della materia: elementi e composti, miscugli e soluzioni.</p> <p>Numero atomico, numero di massa, isotopi, tavola periodica, legami chimici, reazioni chimiche.</p> <p>Cenni di nomenclatura. Acidi, basi e pH. Principali composti del carbonio: idrocarburi e biomolecole.</p> <p>Forze: misurazione e composizione di forze. Pressione. Principi della dinamica. Forze ed</p>

		<p>equilibrio nei corpi appoggiati e sospesi. Leve. Principio di Archimede.</p> <p>Moto: traiettoria, verso, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme.</p> <p>Lavoro ed energia: varie forme di energia. Principi della termodinamica.</p> <p>Fonti energetiche. Fusione e fissione nucleare. Elettricità e magnetismo: leggi di Ohm, effetti della corrente elettrica. Il magnetismo terrestre, legami tra elettricità e magnetismo.</p> <p>Cenni di ottica e acustica.</p>
<p><i>Astronomia e Scienze della Terra</i></p> <p>1. E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché delle ineguaglianze dell'accesso a esse, e adotta stili di vita ecologicamente responsabili.</p> <p>2. Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico. Elabora schemi e modelli.</p>	<p>Conoscere caratteristiche e composizione della litosfera.</p> <p>Conoscere la struttura interna della Terra e i fenomeni endogeni, inserendoli nella teoria della tettonica a placche.</p> <p>Sapere le tappe principali della storia della Terra.</p> <p>Conoscere le teorie sull'origine dell'Universo, la struttura del Sistema solare e le leggi che governano i moti dei pianeti.</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei principali corpi celesti, i moti della Terra e della Luna.</p>	<p>Idrosfera: distribuzione delle acque sul pianeta, ciclo dell'acqua, inquinamento idrico.</p> <p>Atmosfera: composizione dell'aria, pressione atmosferica, fenomeni meteorologici, effetto serra, inquinamento dell'aria.</p> <p>Litosfera: composizione dei suoli, dissesto idrogeologico, inquinamento del suolo e smaltimento dei rifiuti. Minerali e rocce: ciclo litogenetico. Fossili. Modellamento del paesaggio ad opera di agenti esogeni.</p> <p>Fenomeni endogeni: vulcani e terremoti. Struttura interna della Terra. Teoria della deriva dei continenti e della tettonica a placche: cause e conseguenze dei moti tettonici.</p> <p>Storia geologica della Terra.</p> <p>Terra nell'universo: teorie sull'origine</p>

		dell'universo, corpi celesti, Sistema solare, leggi di Keplero e gravitazione universale. Moti di Terra e Luna: caratteristiche e conseguenze. Reticolo geografico e fusi orari.
<p><i>Biologia</i></p> <p>1. E' consapevole dell'evoluzione dei viventi nel tempo.</p> <p>2. E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra e dell'ineguaglianza dell'accesso alle risorse, e adotta stili di vita ecologicamente responsabili.</p> <p>3. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p>	<p>1.1. Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità.</p> <p>1.2. Conoscere i principali concetti di biologia molecolare e di genetica, anche partendo da situazioni concrete.</p> <p>1.3. Effettuare ricerche riguardanti le scoperte della genetica moderna, delle biotecnologie e dell'ingegneria genetica.</p> <p>2.1. Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili.</p> <p>2.2. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.</p> <p>3.1. Confrontare le teorie predarwiniane con la moderna teoria evolutiva.</p>	<p>Viventi e non viventi: le caratteristiche della vita. Struttura della cellula: cellula animale e vegetale. Livelli di organizzazione di un organismo. Classificazione e concetto di specie. Monere, Protisti e Funghi. Piante: Briofite e Pteridofite.</p> <p>Tracheofite: funzioni e struttura di radice, fusto e foglia. Fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare. Struttura di un fiore e ciclo vitale delle angiosperme.</p> <p>Animali: caratteristiche dei vari phyla degli invertebrati. I vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Etologia. Ecologia: biomi e catene alimentari.</p> <p>Anatomia e fisiologia umana: apparato locomotore, apparato digerente e alimentazione, apparato respiratorio, apparato circolatorio e linfatico, apparato escretore, apparato tegumentario, sistema nervoso e organi di senso, apparato riproduttore.</p> <p>Educazione alla salute. Prevenzione delle dipendenze. Educazione all'affettività.</p> <p>Genetica: acidi nucleici, codice genetico e sintesi proteica. Mitosi e meiosi. Leggi di Mendel. Cenni di genetica umana: malattie ereditarie e mutazioni. Evoluzione: fissismo e creazionismo. Cuvier e</p>

		Lamarck. Teoria evolutiva di Darwin e neodarwinismo. Evoluzione della vita sulla Terra; evoluzione dell'Uomo.
--	--	---

METODOLOGIA

L'osservazione dei fatti e la ricerca sperimentale caratterizzano l'insegnamento delle Scienze: il coinvolgimento diretto degli alunni li motiva a porre domande, formulare ipotesi, costruire modelli interpretativi.

Saranno utilizzate pertanto le seguenti metodologie didattiche:

attività di ricerca sperimentale individuale e di gruppo (porre domande, progettare esperimenti, formulare ipotesi, costruire modelli interpretativi)

discussione guidata in aula

esperimenti in classe e in laboratorio, mettendo in pratica il metodo sperimentale

lezione frontale

lezione interattiva con l'uso della LIM

brain storming

analisi e correzione degli errori negli esercizi e nelle attività proposte

analisi di testi, manuali, riviste e materiale multimediale

lezioni e attività con l'intervento di esperti.

L'**attività laboratoriale** riveste un ruolo fondamentale nella metodologia dell'insegnamento delle scienze, perché il metodo dell'indagine mantiene alta la motivazione nel tempo e garantisce migliori risultati nell'apprendimento; concorre inoltre a far maturare nell'alunno una visione unitaria del sapere: lo studente scopre che per condurre ogni attività, anche semplice, è necessario integrare conoscenze e abilità acquisite in aree disciplinari diverse.

Per "**laboratorio**" si intende non solo il laboratorio di scienze della scuola, ma anche ambienti non scolastici, naturali e museali, oppure ambienti virtuali, con l'uso delle nuove tecnologie, considerati tutti come risorse da cui partire per fare osservazioni strutturate, da riprendere e approfondire in classe e/o nel laboratorio.

Nel contesto laboratoriale, attraverso esperienze adeguate all'età, l'alunno è attivo, esplora, osserva, manipola, si pone domande, formula ipotesi, raccoglie dati, sviluppa ragionamenti e matura atteggiamenti e sensibilità. Acquisisce gradualmente la capacità di argomentare ed esporre con il linguaggio specifico i temi affrontati, utilizzando testi di vario tipo: esposizioni orali, testi scritti, schemi, mappe, tabelle, grafici, ecc.