

SCIENZE CLASSE 2^a SECONDARIA DI 1^o GRADO

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
<p><i>Fisica e chimica</i></p> <p>1. Esplora e sperimenta lo svolgersi di fenomeni e ne immagina e verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.</p>	<p>1.1. Conoscere i concetti della fisica del moto, con particolare riguardo al moto rettilineo uniforme e saperlo rappresentare graficamente.</p> <p>1.2. Effettuare esperienze sulle forze e sull'equilibrio, in modo da rilevarne i principi, risolvendo anche semplici problemi.</p> <p>1.3. Conoscere i diversi tipi di leve, riconoscendole anche nel corpo umano.</p> <p>1.4. Conoscere la struttura dell'atomo e i principali legami chimici.</p> <p>1.5. Saper usare la tavola periodica e saper leggere semplici formule chimiche.</p> <p>1.6. Distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche.</p> <p>1.7. Capire il concetto di reazione chimica e riconoscere i prodotti delle più comuni reazioni.</p> <p>1.8. Conoscere le caratteristiche dei principali</p>	<p>Fasi del metodo scientifico.</p> <p>Dati quantitativi e qualitativi; grandezze del S.I.</p> <p>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.</p> <p>Struttura atomica della materia: elementi e composti, miscugli e soluzioni.</p> <p>Numero atomico, numero di massa, isotopi, tavola periodica, legami chimici, reazioni chimiche. 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 equilibrio nei corpi appoggiati e sospesi. Leve. Principio di Archimede.</p>

<p>2. Sviluppa schematizzazioni e semplici modelli di fatti e fenomeni, ricorrendo a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p>	<p>composti del carbonio, con particolare riguardo alla composizione degli alimenti.</p>	<p>Moto: traiettoria, verso, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme.</p> <p>Lavoro ed energia: varie forme di energia. Principi della termodinamica. Fonti energetiche. Fusione e fissione nucleare.</p> <p>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. Sviluppa la consapevolezza del ruolo dell'uomo sulla Terra e dell'importanza di stili di vita sostenibili.</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 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>

Biologia

1. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici; è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.

1.1. Conoscere la struttura e il funzionamento del corpo umano, analizzando in dettaglio tutti i sistemi e gli apparati.
1.2. Esaminare e saper valutare le interazioni positive e negative del nostro organismo con fattori ambientali, uso di sostanze, stili di vita.
1.3. Conoscere i principi per una corretta alimentazione.

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.

Tracheofite: funzioni e struttura di radice, fusto e foglia. Fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare. Struttura di un fiore e ciclo vitale delle angiosperme.

Animali: caratteristiche dei vari phyla degli invertebrati. I vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Etologia. Ecologia: biomi e catene alimentari.

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.

Educazione alla salute. Prevenzione delle dipendenze. Educazione all'affettività.

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 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.