



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA

Anno scolastico 2023-24

Silvia Barone

MATERIA: Scienze Naturali
Ore settimanali: 2

CLASSE 1 SEZ. BL

Materiale di studio:

Libro di testo "La terra siamo noi" A. Varaldo (Scienze della Terra)

Libro di testo "Chimica" F. Tottola (Chimica)

Materiale fornito dall'insegnante via Classroom

| INTRODUZIONE METODOLOGICA ALLE SCIENZE | |
|--|--|
| Conoscenze | Abilità |
| IL METODO SCIENTIFICO | |
| Conoscere le tappe del metodo scientifico. Saper spiegare il significato dei termini: osservazione, ipotesi, previsione, esperimento, dati sperimentali e dati di laboratorio, teoria scientifica, controllo e costanti. Comprendere e spiegare la differenza tra variabile indipendente e variabile dipendente. Comprendere e spiegare la differenza tra teoria scientifica e legge. | Applicare il metodo scientifico a casi di studio ed esercizi nei quali descritto lo studio di un fenomeno e saper identificare: la variabile indipendente, la variabile dipendente, le condizioni costanti dell'esperimento e il controllo sperimentale. Saper rappresentare attraverso semplici grafici i risultati di un esperimento, con grafici a torta e a barre. Saper interpretare il significato dei grafici. A partire dai dati ottenuti attraverso un esperimento, saper formulare un'ipotesi e degli esperimenti appropriati per verificare tali ipotesi. |
| Grandezze Fisiche del Sistema Internazionale Delle Unità Di Misura. Equivalenze e Notazione Scientifica | |
| Conoscere il significato di grandezza fisica, di misura della grandezza e di unità di misura. Conoscere le grandezze fondamentali e le grandezze derivate nel Sistema Internazionale delle Unità di misura. (Nome delle grandezze, simbolo della grandezza e loro unità di misura). Conoscere la differenza tra Massa e Peso. Distinguere tra temperatura e calore | Saper descrivere le proprietà fisiche di un oggetto di studio usando le unità di misura appropriate Saper realizzare esercizi sulle equivalenze Svolgere semplici esercizi sulle grandezze in particolare sulla massa, peso e densità |

| | |
|---|--|
| <p>Conoscere il significato di Forza e di Lavoro Conoscere l'uso della notazione scientifica per numeri molto grandi e numeri molto piccoli.</p> | <p>Applicare in esercizi la trasformazione tra numeri in notazione scientifica e numeri ordinari, e viceversa. Saper rappresentare numeri estremamente grandi ed estremamente piccoli attraverso la notazione scientifica</p> |
|---|--|

| Scienze della Terra: Astronomia | |
|--|---|
| Conoscenze | Abilità |
| La Terra e il Sistema Solare: i Pianeti e le Leggi di Keplero, La Terra, mappe e rappresentazioni, reticolato geografico, Fusi Orari. I Moti Della Terra e il Sistema Terra-Luna | |
| <p>Conoscere le rappresentazioni della forma della Terra: Sfera, Ellissoide di rotazione e Geoide. Spiegare principi di ciascuna rappresentazione, le caratteristiche e limiti di ciascuna rappresentazione della Terra.</p> <p>Le carte geografiche: i principi e i limiti delle rappresentazioni.</p> <p>Il reticolato geografico e dati essenziali della dimensione della terra: i poli, l'equatore, il raggio equatoriale e polare, definizione e sistema di numerazione di paralleli e meridiani come misure angolari.</p> <p>Conoscere il sistema dei fusi orari, la differenza tra ora solare, convenzionale e legale.</p> <p>Cenni storici dei modelli di sistema Solare sviluppati ne secoli: modello Tolomaico e modello Copernicano. Cenni sulla vita di Keplero, Copernico e Galileo, Newton.</p> <p>Le Leggi di Keplero: saper enunciare le tre leggi che regolano il moto dei pianeti del sistema solare. Spiegare le conseguenze delle leggi di Keplero sulla forma dell'orbita, la velocità lineare del pianeta e il tempo di rivoluzione.</p> <p>Conoscere le caratteristiche dell'orbita terrestre, afelio e perielio.</p> <p>Conoscere e spiegare la legge di gravitazione di Newton. Comprendere la relazione tra legge di Newton e la forza di gravità terrestre esercitate sui corpi vicino</p> | <p>Saper identificare la posizione di un punto attraverso le sue coordinate geografiche Trovare le coordinate geografiche di una località a partire da una località.</p> <p>Saper calcolare l'ora in differenti fusi orari.</p> <p>Saper prevedere la direzione della deviazione di Coriolis in esempi di corpi in moto non ancorati a terra.</p> <p>Saper prevedere come varierà l'intensità della forza di gravità al variare della distanza dei corpi.</p> <p>Saper descrivere l'ordine dei pianeti in base alla distanza dal Sole e le caratteristiche che distinguono pianeti di tipo terrestre e gioviano.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>alla terra. Caratteristiche generali dei pianeti del sistema solare, suddivisione in pianeti terrestri e pianeti gioviani. Concetto di zona di abitabilità dei pianeti nel sistema solare.</p> <p>Saper descrivere il moto di rotazione della Terra (direzione, tempo) e le sue conseguenze.</p> <p>Riconoscere che il percorso apparente che descrive il Sole nel cielo cambia con il trascorrere delle stagioni.</p> <p>Conoscere e spiegare gli esperimenti storici a dimostrazione della rotazione terrestre: esperimento di Guglielmini e di Foucault.</p> <p>Moto di rivoluzione: caratteristiche dell'orbita dell'eclittica terrestre, inclinazione dell'asse terrestre, e punti di riferimento (afelio e perielio)</p> <p>Definire i termini equinozio (primavera / autunno) e solstizio (estate / inverno)</p> <p>Spiegare l'alternanza delle stagioni sulla Terra e alle diverse latitudini.</p> | <p>Saper interpretare i dati forniti in tabelle sulle caratteristiche dei pianeti per identificare le condizioni di abitabilità dei pianeti. Temperature, escursioni termiche, presenza di atmosfera, acqua.</p> <p>Saper collegare lo schiacciamento dei poli, l'alternanza delle stagioni e la forza di Coriolis alla rotazione terrestre.</p> <p>Riconoscere i Punti cardinali, il culmine, lo Zenit</p> <p>Descrivere il moto di rivoluzione della Terra, l'inclinazione dell'asse terrestre e le sue conseguenze: spiegare come variano l'intensità della luce solare in funzione dell'inclinazione dell'asse terrestre e il numero di ore di luce con il trascorrere delle stagioni alle diverse latitudini.</p> <p>Spiegare l'inclinazione dei raggi solari nei solstizi e gli equinozi in riferimento al tropico del cancro e del capricorno.</p> |
|--|---|

Lo spazio: la luce, le stelle, le galassie.

Le galassie: definizione e forme delle galassie con particolare riferimento alla via lattea.

Le nebulose planetarie e la nascita delle stelle. Reazioni chimiche che alimentano una stella (idrogeno ed elio).

La luce e lo spettro elettromagnetico. Caratteristiche delle onde elettromagnetiche: lunghezza d'onda, frequenza ed energia di un'onda. I fotoni come pacchetti di energia: cenni.

Le onde elettromagnetiche: raggi gamma, raggi X, radiazioni nel visibile, infrarosso.

Strumenti di studio delle stelle: i telescopi a rifrazione e riflessione. I Radio interferometri. Il telescopio spaziale Hubble.

La Luminosità assoluta e relativa delle stelle. La vita delle stelle e i diversi tipi stelle nell'universo: Rappresentazione delle stelle nel diagramma HR.

Vita della stella Sole a partire dal diagramma HR.

Caratteristiche del Sole: gli strati che lo compongono, le reazioni nucleari all'interno del nucleo. Strato convettivo e radiativo. Il viaggio della luce e dell'energia dal nucleo alla superficie solare.

Vento solare e aurore boreali.

La Luna e le Fasi lunari

Conoscere le caratteristiche fisiche del satellite Luna e riconoscere nella Luna il nostro satellite naturale

Conoscere le ipotesi sull'origine della luna e in particolare la teoria del mega-impatto lunare.

I moti della luna: rotazione, rivoluzione e traslazione. Definire i seguenti termini: apogeo, perigeo, linea dei nodi.

Conoscere le fasi lunari e la posizione reciproca Sole, Terra, Luna. Riconoscere le varie fasi del ciclo lunare. Mese sinodico.

Spiegare le eclissi lunare e solare in relazione alle posizioni reciproche di Sole terra e Luna.

Descrivere quali condizioni permettono il verificarsi delle eclissi lunari e solari

CHIMICA

La Materia, le trasformazioni fisiche e i passaggi di stato

Significato di materia e di sistema aperto, chiuso e isolato.

Definire il termine passaggio di stato e i diversi passaggi di stato possibili.

Teoria particellare e rappresentazione microscopica nei tre stati di aggregazione della materia.

Descrivere le caratteristiche e le informazioni ricavabili da una Curva di Riscaldamento e Raffreddamento di una sostanza. Spiegare il significato di calore latente.

Conoscere il significato di: sostanza pura, miscela e miscuglio, elemento, composto, molecola.

Conoscere le diverse tecniche di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei.

Distinguere ebollizione da evaporazione
Identificare lo stato della materia di una data sostanza a una data temperatura in relazione ai suoi punti critici.

Distinguere, elementi, composti e miscugli a partire da rappresentazioni semplici della loro struttura microscopica (a palline).

Comprendere che cosa avviene scaldando un corpo e descrivere il comportamento delle particelle all'aumentare della temperatura

Costruire la curva di riscaldamento o di raffreddamento di una sostanza, fornire le temperature dei passaggi di stato temperatura alla quale essa si trova e i punti di fusione / ebollizione

Descrivere il significato delle soste termiche nelle curve di riscaldamento di diverse sostanze individuare lo stato fisico di una sostanza.

Spiegare la differenza tra: una sostanza pura e un miscuglio; Classificare un materiale come sostanza pura, sostanza elementare o miscuglio

Saper identificare la tecnica di separazione opportuna in base al tipo di miscuglio di partenza.

Scienze della terra: l'ATMOSFERA e METEOREOLOGIA

Conoscenze

Conoscere le caratteristiche peculiari dell'atmosfera terrestre, la composizione chimica e le percentuali dei singoli gas.

Conoscere i diversi strati dell'atmosfera e le loro caratteristiche e come varia il gradiente termico in ciascun strato.

Spiegare il ruolo dell'ozono nella protezione dai raggi UV. Conoscere la reazione di formazione dell'ozono a partire dall'ossigeno

Il bilancio termico della terra, definizione e bilancio termico globale. Conoscere le percentuali di assorbimento e riflessione dei raggi che arrivano dal Sole.

Definire la costante Solare.

Saper spiegare l'effetto serra naturale e l'effetto serra antropico/ nocivo.

Conoscere le molecole responsabili dei gas serra.

Definizione di meteorologia e differenza con il concetto di Clima.

I parametri della meteorologia: temperatura, pressione e umidità. Definizioni, unità di misura e loro variazione nella troposfera in funzione dei diversi parametri.

Concetto di Umidità relativa e assoluta, unità di misura e variazione dell'umidità relativa in funzione della temperatura.

La pressione e la sua variazione in funzione di altitudine, temperatura e umidità.

La Formazione delle Nuvole. I diversi tipi di nuvole, il fenomeno della formazione delle precipitazioni.

Spiegare l'importanza dell'atmosfera terrestre per la vita sulla terra. Spiegare le caratteristiche dell'atmosfera in relazione al mantenimento di condizioni di vita degli organismi viventi sulla terra

Saper spiegare cosa avviene in ciascuno strato e perché dell'inversione termica del gradiente termico nei diversi strati.

Saper spiegare i termini di: riflessione, assorbimento, emissione.