

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE I SEZIONE B, LICEO LINGUISTICO QUADRIENNALE

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

DOCENTE: Caterina Longo

Scienze della Terra:

Primi rudimenti di Scienze naturali: La notazione esponenziale, le unità di misura e il Sistema Internazionale, grandezze fondamentali e derivate. Alcuni esempi di grandezze e loro unità di misura: temperatura, calore, massa, peso, densità, pressione. Definizione di atomo e molecola. I passaggi di stato della materia. Il metodo scientifico

L'Universo: La Sfera celeste e le costellazioni. Gli strumenti astronomici, le distanze astronomiche, osservazioni dirette e indirette. Le stelle: nebulose, protostelle, reazioni termonucleari, luminosità e magnitudine. La vita delle stelle, il diagramma H-R, i buchi neri. Le galassie e i quasar. L'origine dell'Universo: la legge di Hubble, il big bang, la radiazione cosmica di fondo

Il Sistema solare: I corpi del Sistema solare. Le fasi di formazione del Sistema solare. Il Sole: interno e superficie del Sole, l'atmosfera e l'attività solare. Le leggi che regolano il moto dei pianeti: prima, seconda e terza legge di Keplero. La legge della gravitazione universale. I pianeti del Sistema solare: pianeti terrestri e gioviani. I corpi minori: asteroidi, meteoroidi, comete

Il pianeta Terra: Forma e dimensioni della Terra: concetto di ellissoide e geoide. Prove della sfericità della Terra. Le coordinate geografiche: i meridiani e i paralleli, latitudine e longitudine. I moti della Terra: moto di rotazione e sue conseguenze. Moto di rivoluzione, conseguenze, solstizi ed equinozi. Le stagioni e le zone astronomiche della Terra. I moti millenari della Terra: precessione luni-solare, la variazione dell'eccentricità dell'orbita, la variazione dell'inclinazione dell'asse. Le glaciazioni. La misura del tempo: misura del giorno e dell'anno. Anno sidereo, anno solare e anno civile. La Luna: caratteristiche, moti, fasi lunari ed eclissi.

L'orientamento e la cartografia: Orientarsi osservando il cielo: l'orientamento durante il dì e la notte. Il percorso del Sole nel cielo. I fusi orari. Il campo magnetico terrestre e l'orientamento con la bussola. Le fasce di Van Allen e le aurore polari. La rappresentazione della superficie terrestre. Le carte geografiche: caratteristiche, requisiti e tipi di carte. Il telerilevamento. Il GPS e Google Earth.

L'atmosfera: Caratteristiche dell'atmosfera: suddivisione in strati, composizione in gas. L'acqua nell'atmosfera. La temperatura dell'aria: radiazione solare ed effetto serra, fattori che influenzano la temperatura dell'aria. L'inquinamento atmosferico: le polveri sottili, i gas serra, le piogge acide e il buco nell'ozonosfera. La pressione atmosferica: esperimento di Torricelli e unità di misura. Fattori che influenzano la pressione atmosferica. Cicloni e anticicloni, i venti periodici. L'umidità dell'aria: umidità assoluta e relativa, variazioni dell'umidità con la latitudine, misura dell'umidità dell'aria. Le nuvole e le precipitazioni: la formazione delle nuvole e i diversi tipi di nuvole. Le perturbazioni atmosferiche: formazione dei cicloni extratropicali e dei cicloni tropicali, i tornado. Le previsioni del tempo: la raccolta dei dati meteorologici e le carte sinottiche. La degradazione meteorica delle rocce: degradazione fisica e chimica, il carsismo. L'erosione e la deposizione eolica.

Il clima: I climi del pianeta: il climatogramma, i gruppi climatici e le loro caratteristiche. I climi del territorio italiano

L'idrosfera: Il ciclo dell'acqua e i serbatoi dell'idrosfera L'idrosfera marina: oceani e mari, i fondali oceanici, caratteristiche delle acque marine. L'inquinamento delle acque marine. Onde e maree. Cenni sull'idrosfera continentale: acque sotterranee, fiumi, laghi e ghiacciai.

Chimica:

Introduzione alla chimica: Il metodo sperimentale, misura delle grandezze, Sistema Internazionale, grandezze derivate. Energia, trasferimento di calore, calore e temperatura, pressione, errori nella misura e notazione scientifica.

Trasformazioni fisiche della materia: La materia, sostanze pure e miscele, teoria cinetica della materia. Stato di aggregazione e passaggi di stato. Separazione delle sostanze, distillazione, estrazione con solventi, filtrazione e cromatografia. Le soluzioni, proprietà e pressione osmotica

Trasformazioni chimiche della materia: Elementi e composti, tavola periodica. Legge della conservazione della massa, legge della composizione costante, legge delle proporzioni multiple. Teoria atomica di Dalton e proprietà della materia. Atomi, molecole e formule chimiche, la mole.

Struttura dell'atomo: Modello atomico di Thomson, le particelle fondamentali che costituiscono l'atomo, modello atomico di Rutherford, numero atomico, numero di massa e isotopi. Modello atomico di Bohr., gli orbitali. Costruzione della configurazione elettronica. La tavola periodica di Mendeleev, elettronegatività, struttura elettronica e valenza, gli ioni.

Legami chimici: Regola dell'ottetto e differenza di elettronegatività, legame covalente omopolare e polare, legame dativo, legame debole. I legami deboli, metallico e a idrogeno. Energia di legame.

Educazione civica

La raccolta differenziata: principi per una corretta raccolta differenziata a scuola e casa. L'importanza della raccolta differenziata e del riciclo per la salvaguardia dell'ambiente. L'inquinamento ambientale, il riscaldamento globale e le sue conseguenze. Obiettivi dell'Agenda 2030.

Villa San Giovanni 06/06/2023

la Docente
Caterina Longo