

LICEO CLASSICO CHRIS CAPPELL COLLEGE

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

Docente: *Prof.ssa Carbone Maria Carmela*

Classe I B

A.S. 2022-2023

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO 1: CONOSCENZE DI BASE PER LE SCIENZE DELLA TERRA

U.D. 1: Dalla matematica

Grafici e notazione esponenziale.

U.D. 2: Dalla fisica

Sistema internazionale di unità di misura. Ordini di grandezza. Velocità e accelerazione. Forza. Temperatura e calore. Massa e peso. Densità. Pressione.

U.D. 3: Dalla chimica

Atomi e molecole. Tavola periodica. Legami chimici. Elementi e composti. Stati della materia. Trasformazioni fisiche e chimiche. Metodo scientifico.

MODULO 2: L'UNIVERSO

U.D. 1: Osservazione del cielo a occhio nudo

Sfera celeste. Costellazioni.

U.D. 2: Osservazione dello spazio con gli strumenti attuali

Radiazione elettromagnetica. Strumenti astronomici. Distanze astronomiche. Osservazioni indirette: modelli e teorie.

U.D. 3: Caratteristiche delle stelle

Nebulose, globuli di Bok, protostelle. Reazioni termonucleari. Luminosità e magnitudine.

U.D. 4: Vita delle stelle

Stadi nella evoluzione stellare. Diagramma H-R. Buchi neri.

U.D. 5: Galassie

Caratteristiche e classificazione. Via Lattea. Galassie in gruppo e in interazione. Oggetti lontani.

U.D. 6: Origine dell'Universo

Espansione dell'Universo: legge di Hubble. Teoria del big bang. Radiazione cosmica di fondo.

MODULO 3: IL SISTEMA SOLARE

U.D. 1: Corpi del sistema solare

Corpi celesti che si muovono intorno al sole. Formazione del sistema solare.

U.D. 2: Sole

Struttura e caratteristiche del sole. Atmosfera del sole. Attività solare: macchie solari, protuberanze, brillamenti e vento solare.

U.D. 3: Leggi che regolano il moto dei pianeti

Prima, seconda e terza legge di Keplero. Legge della gravitazione universale.

U.D. 4: Pianeti di tipo terrestre e di tipo gioviano

Mercurio, Venere, Terra e Marte. Giove, Saturno, Urano e Nettuno.

U.D. 5: Corpi minori del sistema solare

Asteroidi, meteore e meteoriti, comete. Nube di Oort e Fascia di Kuiper.

U.D. 6: Missioni spaziali

Sonde nel sistema solare. Sonde alla periferia del sistema solare. Telescopi spaziali.

U.D. 7: Vita oltre la terra

Ricerca di vita extraterrestre nel sistema solare. Studi sulle comete. Esopianeti.

MODULO 4: IL PIANETA TERRA**U.D. 1: Forma e dimensioni della terra**

Ellissoide di rotazione e geoide. Prove della sfericità della terra.

U.D. 2: Coordinate geografiche

Reticolato geografico: meridiani e paralleli. Coordinate geografiche: longitudine e latitudine.

U.D. 3: Moto di rotazione della terra

Caratteristiche generali del moto di rotazione. Conseguenze del moto di rotazione: alternanza del dì e della notte, schiacciamento polare, forza di Coriolis.

U.D. 4: Moto di rivoluzione della terra

Caratteristiche generali del moto di rivoluzione. Conseguenze del moto di rivoluzione: diversa durata del dì e della notte, alternanza delle stagioni. Solstizi ed equinozi. Zone astronomiche.

U.D. 5: Moti millenari della terra

Precessione luni-solare. Variazione dell'eccentricità dell'orbita. Variazione dell'inclinazione dell'asse. Moti millenari e glaciazioni.

U.D. 6: Misura del tempo

Misura del giorno: giorno sidereo, giorno solare, giorno solare medio. Misura dell'anno: anno sidereo, anno solare, anno civile.

U.D. 7: Luna

Caratteristiche del paesaggio lunare. Moti di rotazione, rivoluzione e traslazione. Conseguenze dei movimenti lunari: fasi lunari ed eclissi.

MODULO 5: L'atmosfera e i fenomeni meteorologici**U.D. 1: Caratteristiche dell'atmosfera**

Strati dell'atmosfera. Composizione dell'atmosfera. Acqua nell'atmosfera.

U.D. 2: Temperatura dell'aria

Radiazione solare ed effetto serra. Fattori che influenzano la temperatura dell'aria.

U.D. 3: Inquinamento atmosferico

Polveri sottili. Gas serra. Piogge acide. Buco nell'ozonosfera.

U.D. 4: Pressione atmosferica e venti

Misura della pressione atmosferica. Fattori che determinano i valori della pressione atmosferica: altitudine, temperatura e umidità dell'aria. Cicloni e anticicloni. Venti periodici: brezze di mare, brezze di terra, monsoni.

U.D. 5: Energia dal sole e dal vento

Pannelli solari termici. Centrali termoelettriche e fotovoltaiche. Generatori eolici.

U.D. 6: Circolazione generale dell'aria

Circolazione dell'aria nella bassa e nell'alta troposfera. Correnti a getto.

U.D. 7: Umidità dell'aria

Umidità assoluta e relativa. Variazioni dell'umidità con la latitudine. Misura dell'umidità dell'aria.

U.D. 8: Nuvole e precipitazioni

Formazione delle nuvole. Forma, colore e dimensioni delle nuvole.

U.D. 9: Perturbazioni atmosferiche

Formazione dei cicloni extratropicali e tropicali. Tornado.

U.D. 10: Previsioni del tempo

Stazioni meteorologiche, satelliti meteorologici e carte sinottiche.

U.D. 11: Degradazione meteorica delle rocce

Degradazione fisica e chimica. Carsismo.

U.D. 12: Caduta di detrito e frane

Caduta di detrito e movimenti franosi.

U.D. 13: Vento e paesaggio

Erosione e deposizione eolica.

MODULO 6: Il clima e le sue variazioni**U.D. 1: Climi del pianeta**

Caratteristiche generali del clima. gruppi climatici.

U.D. 2: Principali gruppi climatici

Climi caldi umidi, aridi, temperati, freddi e nivali.

U.D. 3: Clima, suolo e vegetazione

Formazione e caratteristiche del suolo. Distribuzione della vegetazione spontanea.

U.D. 4: Climi del territorio italiano

Caratteristiche delle zone climatiche.

U.D. 5: Cambiamenti climatici

Paleoclimatologia. Cause naturali dei cambiamenti climatici. Cambiamenti climatici dalla rivoluzione industriale a oggi.

U.D. 6: Riscaldamento globale

Temperatura e anidride carbonica. Conseguenze del riscaldamento globale. Emissioni di gas serra.

MODULO 7: Idrosfera marina**U.D. 1: Ciclo dell'acqua**

Evaporazione, precipitazioni, evapotraspirazione, deflusso superficiale e sotterraneo.

U.D. 2: Idrosfera

Serbatoi dell'idrosfera. Oceani e mari.

U.D. 3: Caratteristiche delle acque marine

Salinità, densità e pressione, temperatura, colore.

U.D. 4: Inquinamento delle acque marine

Inquinamento organico, chimico, da plastica e da petrolio.

EDUCAZIONE CIVICA

UDA1 – INTRODUZIONE ALL'ONU E AGENDA 2030: IL DIRITTO ALL'ISTRUZIONE DI QUALITÀ

- ✓ Goal 4 – Istruzione di qualità: principali traguardi e possibili collegamenti con gli altri obiettivi.
- ✓ Il coronavirus: come ci si ammala, i sintomi, a chi rivolgersi.
- ✓ Come nasce un vaccino.

UDA2 – EDUCAZIONE ALLA LEGALITÀ: NORME GIURIDICHE, REGOLAMENTO D'ISTITUTO, ORGANI COLLEGIALI

- ✓ Norme di sicurezza e regolamento nel laboratorio di scienze: la sicurezza in laboratorio, rischi chimici e fisici, il regolamento e le norme di comportamento in laboratorio.

Anzio, 30/05/2023

Gli studenti

Il docente

(Prof.ssa Maria Carmela Carbone)
