

Professor **Santoro Michele**

PROGRAMMA SVOLTO

ARGOMENTI SVOLTI

Elementi di matematica propedeutici allo studio delle scienze

Dalla matematica: rapporti, percentuali e grafici. Dalla fisica: le unità di misura. Misurare le grandezze, il sistema internazionale. Unità di misura per le distanze astronomiche.

La Terra come sistema integrato.

L'ambiente celeste: l'Universo e il Sistema solare

Introduzione allo studio del Pianeta Terra. Una sfera nello spazio. Astronomia e Geologia. La Sfera celeste: Stelle in rotazione. Punti di riferimento sulla Sfera celeste. La posizione delle stelle. Come determinare la posizione di una stella. Le costellazioni. Lo zodiaco.

I corpi celesti. Di che cosa sono fatte le stelle? Radiazioni elettromagnetiche. Le reazioni termonucleari. La luminosità delle stelle

L'osservazione del cielo notturno. Stelle a confronto. Evoluzione delle stelle. Stelle in formazione in una nebulosa. Nascita di una stella. Stadio di gigante rossa; lo stadio di nana bianca; lo stadio di supernova; la formazione di un buco nero. Galassie e loro forme. La Via Lattea. Ammassi e superammassi di galassie.

L'origine dell'Universo e il big bang.

Il sistema solare: i corpi del Sistema solare. Formazione del Sistema solare. Caratteri generali degli otto pianeti divisi in due gruppi: pianeti terrestri (Mercurio, Venere, Terra e Marte) e pianeti gioviani (Giove, Saturno, Urano e Nettuno). Il Sole. L'interno del Sole, la superficie e l'atmosfera del Sole.

Il moto dei pianeti attorno al Sole: le Leggi di Keplero; la legge di gravitazione universale e il principio di inerzia di Galileo Galilei.

La Terra e la Luna

La forma e le dimensioni della Terra. Il calcolo di Eratostene. L'ellissoide terrestre, il geoide. Reticolato geografico: meridiani e paralleli. Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine.

Il moto di rotazione della Terra: L'alternarsi del dì e della notte, formazione dei crepuscoli. La forza centrifuga e la forza di Coriolis.

Il moto di rivoluzione della Terra. La durata del dì e della notte nel corso dell'anno: solstizi ed equinozi. L'alternanza delle stagioni. Le zone astronomiche. I moti millenari della Terra.

La Luna e i suoi movimenti. Caratteristiche della Luna. Moti di rotazione, rivoluzione e di traslazione. Conseguenze dei movimenti lunari: fasi lunari e eclissi. Cenni sull'origine della Luna.

Il disegno della Terra. Cartografia e problematiche nella rappresentazione. Le proiezioni pure, modificate e convenzionali. Le dimensioni delle carte geografiche. Classificazione delle carte.

L'atmosfera e i fenomeni meteorologici

Caratteristiche dell'atmosfera: gli strati dell'atmosfera con le relative proprietà. L'origine dell'atmosfera. Acqua nell'atmosfera e presenza dei fenomeni meteorologici. Il riscaldamento dell'atmosfera terrestre: bilancio termico globale e effetto serra naturale e artificiale. La temperatura dell'aria. Inclinazione dei raggi solari e la temperatura. Il diverso riscaldamento delle terre e dei mari. La vegetazione influenza la temperatura.

Inquinamento atmosferico e assottigliamento dell'ozonosfera. Conseguenze dell'inquinamento dell'aria sui cambiamenti climatici.

Serie di lezioni condotte con Giacomo Tagliaferri, ricercatore dell'IBIMET. Meteorologia e climatologia a confronto. Temperatura, Umidità, Pressione atmosferica, Vento, Radiazione solare e Precipitazioni. Fattori del clima: Latitudine, altitudine, esposizione, vicinanza al mare, presenza di montagne

Idrosfera marina

I serbatoi naturali di acqua sulla Terra, Salinità e densità delle acqua marine, la pressione nel mare, la

temperatura delle acque marine.

Oceani e mari: i tre oceani. Le Onde: moto ondoso e caratteristiche delle onde. Le Maree: cause delle maree; ritmo delle maree; maree e fasi lunari

Idrosfera continentale

Il ciclo dell'acqua. L'acqua nel terreno e nelle rocce: falde idriche, permeabilità delle rocce, sorgenti. Fiumi e torrenti: la portata e la velocità di un fiume. Bacino idrografico.

I materiali della Terra solida

Minerali e rocce. Definizione di minerale. Cenni sulla cristallografia. Polimorfismo e isomorfismo. Proprietà chimiche e fisiche dei minerali. Criteri di classificazione dei minerali. Classificazione dei silicati.

Le rocce e la loro genesi. Ciclo delle rocce.

Sezione di chimica

STRUMENTI E METODI DELLA RICERCA: IL METODO SCIENTIFICO,

MISURE E GRANDEZZE: Sistema Internazionale; grandezze estensive ed intensive; energia (capacità di compiere lavoro e di trasferire calore; temperatura e calore; calore specifico).

Definizione del concetto di materia e sue prime interpretazioni sulla base dell'aspetto

LE PROPRIETÀ DELLA MATERIA: prima classificazione sulla base della consistenza. Gli stati fisici della materia; sistemi omogenei e sistemi eterogenei; sostanze pure e i miscugli; i passaggi di stato (punto di fusione e punto di ebollizione, sosta termica e calore latente di fusione); i principali metodi di separazione di miscugli e sostanze (filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia, distillazione).

CALORE E TEMPERATURA

Concetto di energia: capacità di compiere lavoro e di trasferire calore. Energia termica. Calore e temperatura. Effetti delle variazioni termiche. Il termometro e le scale termometriche (Celsius e Kelvin). Il calore specifico. I passaggi di stato. La stasi termica. Il calore latente di fusione e di ebollizione.

LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA; le trasformazioni fisiche e chimiche; elementi e composti; la tavola periodica e gli elementi.

EVENTUALI OSSERVAZIONI

Con quest'anno si inizia il percorso con questa classe che presenta una compagine buona sul piano numerico. L'inserimento anche di un alunno diversamente abile non ha costituito alcun problema. Il rapporto con la classe è stato buono sul piano della relazione psico-didattico-pedagogica con gli studenti. Qualche difficoltà iniziale nel definire il programma, infatti in corso d'opera ho trattato alcuni argomenti che non avevo preventivato. Ciò è stato possibile grazie all'interesse manifestato dagli studenti e soprattutto per il basso numero della compagine degli studenti. Si è vissuto un buon clima anche per il discreto livello di partenza di molti studenti, testimoniato dai buoni risultati. Ciò nonostante non è stato possibile portare avanti tutto il piano preventivato. L'articolazione scienze applicate del liceo prevede un certo numero di ore settimanali, ma nello stesso tempo è piuttosto vasto il programma da svolgere, dovendo tener conto delle attività teoriche di scienze della Terra e di chimica. Nei limiti del possibile gli alunni hanno potuto svolgere anche delle lezioni pratiche di laboratorio. Si spera che nei prossimi anni noi docenti di scienze si riesca ad organizzarci adeguatamente per favorire il più possibile la partecipazione degli studenti in esperienze laboratoriali. Comunque posso affermare di aver completato circa il 90% del programma preventivato.

Data 08 giugno 2015

Firma

Prof Michele Santoro

Firme studenti
