

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

MODULO I - IL PIANETA TERRA

UNITÀ AI - IL PIANETA TERRA

- La Terra e il sistema solare. Le sfere terrestri.
- I moti della Terra. Rotazione e rivoluzione. Forma e dimensioni della Terra.
- Flusso di energia solare. Angolo di incidenza dei raggi solari. Altezza del Sole. Conseguenze del moto di rotazione. Conseguenze del moto di rivoluzione.
- L'orientamento. Paralleli e meridiani. Poli ed equatore. L'orizzonte e i punti cardinali. L'orientamento di notte e con la bussola. Le coordinate geografiche. I fusi orari e la linea del cambiamento di data.
- Introduzione alla cartografia. Definizione e caratteristiche delle carte geografiche. Classificazione delle carte (scala e contenuti). Uso delle carte sul territorio.
- La Luna e i suoi moti. La Luna. I moti della Luna. Fasi lunari ed eclissi

UNITÀ BI - IL SISTEMA SOLARE E IL SOLE

- Il sistema planetario del Sole. I corpi del sistema solare. Formazione del sistema solare.
- Caratteristiche del Sole. La struttura del Sole. I pianeti del sistema solare. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Caratteristiche dei pianeti.

UNITÀ CI - OLTRE IL SISTEMA SOLARE

- La volta celeste. Il cielo e le costellazioni. Le distanze tra le stelle. La luce delle stelle. Luminosità e magnitudo delle stelle. Spettri stellari. Vita e morte delle stelle. Il diagramma H-R. Il ciclo vitale delle stelle. Le galassie e l'universo. La Via Lattea. Le altre galassie. L'espansione dell'universo. L'ipotesi del big bang.

MODULO II - L'IDROSFERA

UNITÀ AII - ORIGINE E PROPRIETÀ FISICO-CHIMICHE DELLE ACQUE MARINE

- Il ciclo dell'acqua. L'idrosfera marina. Salinità delle acque marine. Gas disciolti nelle acque marine. Temperatura delle acque marine. Luminosità delle acque marine

UNITÀ BII - I MOTI DEL MARE

- Varietà dei moti marini. Le onde. Le maree. Le correnti marine. I maremoti (tsunami). L'inquinamento del mare

UNITÀ CII - LE ACQUE CONTINENTALI

- L'acqua che scorre in superficie. I serbatoi dell'acqua dolce. Il bilancio idrologico.
- I corsi d'acqua. Il movimento delle acque correnti.
- Gli specchi d'acqua. I laghi: evoluzione e classificazione.
- Le acque di falda. Le acque del sottosuolo. Acqua capillare e acqua di infiltrazione. Permeabilità e porosità delle rocce. Falde freatiche. Falde imprigionate.
- L'acqua solida. I ghiacciai e il limite delle nevi perenni. Ghiacciai continentali e ghiacciai montani. Morfologia di un ghiacciaio. Il ghiacciaio in movimento. Ghiacci marini.

MODULO III - GEOMORFOLOGIA

UNITÀ AIII - LO STUDIO DELLE FORME DEL PAESAGGIO

- Gli elementi del paesaggio (plastici, idrografici, biotici ed antropici). La geomorfologia. Le cause delle forme del rilievo (forze esogene ed endogene).
- Movimenti gravitativi. L'erosione. Le frane.
- Morfologia eolica. L'azione del vento. Deflazione e corrasione. Forme di accumulo.
- Il suolo: composizione, struttura e formazione del suolo.

UNITÀ BIII - L'AZIONE DELLE ACQUE CONTINENTALI E MARINE

- Le acque ruscellanti. La morfologia fluviale. Il trasporto dei sedimenti. L'erosione fluviale. I tracciati fluviali. I sedimenti fluviali. I delta fluviali.
- Il carsismo e la morfologia carsica.
- Il modellamento glaciale. L'azione erosiva dei ghiacciai. Le morene.
- L'azione del mare sulle coste. I litorali. Coste alte e coste basse.

MODULO IV - PRINCIPI DI CHIMICA

UNITÀ AIV - MISURE E GRANDEZZE

Le origini della chimica. Il metodo scientifico. Il Sistema Internazionale di unità di misura. Grandezze estensive e grandezze intensive. Energia, lavoro e calore. Cifre significative e notazione esponenziale.

MODULO V - LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA

UNITÀ AV - LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

La materia e le sue caratteristiche. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure. Miscugli omogenei e miscugli eterogenei. Le trasformazioni fisiche. I passaggi di stato. I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze. Separazione di pigmenti di inchiostro con cromatografia su carta

UNITÀ BV - LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA

Elementi e composti. Le trasformazioni chimiche. Gli elementi. La classificazione degli elementi. Leggere la tavola periodica (simbolo, natura e posizione nella tavola periodica dei primi 20 elementi e simboli di Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, Ge, Br, Ag, Sn, I, Ba, Pt, Au, Hg, Pb).

MODULO VI - LE TEORIE DELLA MATERIA

UNITÀ AVI - LE TEORIE DELLA MATERIA

Cenni di storia della teoria atomica. Le prove sperimentali della teoria atomica. La teoria atomica spiega le leggi ponderali e le proprietà della materia. Le formule chimiche. Particelle e energia. Teoria cinetica e passaggi di stato. Sosta termica e calore latente.

UNITÀ BVI - LE PARTICELLE DELL'ATOMO

La natura elettrica della materia e la sua scoperta. Le particelle fondamentali dell'atomo. Il numero atomico. Le trasformazioni del nucleo: gli isotopi. I tipi di decadimento radioattivo.

MODULO VII - UNA SOSTANZA PARTICOLARE

UNITÀ AVII - LA CHIMICA DELL'ACQUA

Come si formano i legami chimici: gli elettroni di valenza e la rappresentazione semplificata della configurazione elettronica esterna (secondo Lewis). La rappresentazione della configurazione elettronica (notazione spdf entro Kr). Legami covalenti e ionici. Legami ed elettronegatività.

La polarità della molecola dell'acqua. Tra molecole d'acqua si forma il legame a idrogeno.

Il comportamento peculiare dell'acqua: proprietà fisiche e proprietà chimiche.

Libri di testo - Scienze della Terra: A. Bosellini "Le Scienze della Terra - primo biennio - Astronomia, idrosfera, geomorfologia" - volume A - Italo Bovolenta editore, 2014.

Chimica: G. Valitutti, M. Falasca, A. Tifi, A. Gentile "Chimica concetti e modelli. Blu Dalla materia all'atomo PLUS" - Scienze - Zanichelli, 2014.

COMPITI ESTIVI

- Ripasso dei capitoli 1,2,3,4,7,8 del testo di Chimica e degli appunti di lezione relativi a tali argomenti; preparazione di schemi relativi agli argomenti di Chimica studiati e di un glossario dei termini nuovi

- Svolgimento sul quaderno degli esercizi del testo di chimica, nella sezione "**Verso le competenze**" nei capitoli

1 : esercizi da 1 a 8

2 : esercizi da 1 a 10

3 : esercizi da 7 a 13

4 : esercizi da 22 a 30

8 : esercizi da 5 a 10