

PROGRAMMA SCIENZE DELLA TERRA CLASSI SECONDE

UDA 1: INTRODUZIONE ALLE SCIENZE DELLA TERRA

- La Terra: forma, dimensioni, posizione nello spazio
- Le sfere della Terra
- La Terra come sistema dinamico
- La forza di gravità
- Reticolato geografico e coordinate geografiche
- L'orientamento
- La sfera celeste
- Misura delle distanze celesti

UDA 2: ASTRONOMIA

- La luce
- Le stelle e le loro caratteristiche: colore, luminosità dimensioni.
- La nascita delle stelle, e la loro evoluzione
- I raggruppamenti di stelle: le Galassie.
- L'origine dell'universo: la teoria del Big Bang.

- Il sistema solare
- La stella Sole.
- Pianeti terrestri e pianeti gioviani
- Corpi minori del sistema solare
- Moto di rotazione dei pianeti
- Moto di rivoluzione dei pianeti: le leggi di Keplero.
- Legge di gravitazione universale

- Moto di rotazione della Terra e sue conseguenze
- Moto di rivoluzione della Terra e conseguenze.
- Equinozi, solstizi e stagioni astronomiche
- L'ora locale i fusi orari
- Il campo magnetico terrestre.
- Il sistema Terra-Luna
- Caratteristiche della Luna
- Moti lunari
- Fasi lunari
- Eclissi

UDA 3: IL PIANETA TERRA

- La struttura interna della terra, il flusso di calore interno e l'energia geotermica.
- Le placche litosferiche: tipi di margini e movimenti ad essi associati
- La tettonica delle placche e i giacimenti minerari.
- La scala dei tempi geologici.
- I fossili.
- La formazione della Terra.
- La comparsa della vita e la sua evoluzione.

- Caratteristiche e proprietà dei minerali.
- Rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie, proprietà e origine.
- Il ciclo litogenetico.

- Definizione di terremoto e i suoi effetti.
- Onde sismiche e magnitudo.
- Distribuzione ipocentri.
- Rischio sismico.

- Struttura e classificazione dei vulcani.
- Le eruzioni.
- Distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre.
- Il vulcanesimo secondario.
- Il rischio vulcanico

- Idrosfera
- Il ciclo dell'acqua.
- Differenza tra oceani e mari.
- Caratteristiche dei fondali oceanici e delle acque marine.
- I moti ondosi e le maree.
- Le falde idriche.
- Le caratteristiche dei fiumi.
- I laghi: origine e caratteristiche.
- Ghiacciai, importanza ed azione geomorfologica

- La composizione dell'aria.
- Le suddivisioni dell'atmosfera.
- Il riscaldamento terrestre.
- L'effetto serra.
- La pressione atmosferica e i venti.
- I fenomeni meteorologici.
- L'azione geomorfologica del vento.

- L'inquinamento delle acque.
- L'azione geomorfologica delle acque.
- L'acqua come risorsa.
- L'inquinamento atmosferico.
- Il surriscaldamento globale.
- Risorse rinnovabili e non.
- Sviluppo sostenibile.

PROGRAMMA BIOLOGIA CLASSI SECONDE

UDA 1: INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

- Le caratteristiche dei viventi.
 - La cellula. Cellula eucariote e procariote.
 - Organismi autotrofi e ed eterotrofi.
 - I domini dei viventi.
 - Organizzazione gerarchica negli organismi pluricellulari.
 - La generazione della vita.
 - La teoria dell'evoluzione di Darwin.
 - Il metodo scientifico.
 - La struttura della materia, atomi, molecole e ioni.
 - Il legame chimico
-
- La molecola dell'acqua.
 - Il legame ad idrogeno.
 - Le proprietà dell'acqua.
 - Le soluzioni acquose.
 - Acidi e basi in soluzione acquosa.
 - L'acqua e gli esseri viventi.

UDA 2: LA CELLULA

- La composizione chimica della cellula.
 - Le macromolecole biologiche: monomeri e polimeri e gruppi funzionali.
 - I carboidrati: la struttura ciclica dei monosaccaridi, i principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.
 - I Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi.
 - Le proteine: struttura degli aminoacidi, i livelli di organizzazione delle proteine, funzione delle proteine, alcune proteine importanti.
 - Gli enzimi nelle reazioni cellulari.
-
- Gli acidi nucleici: struttura del nucleotide
 - Struttura del DNA.
 - Il meccanismo di duplicazione del DNA.
 - Struttura dell'RNA
 - Confronto tra DNA e RNA
 - I diversi tipi di RNA e la loro funzione
 - Dal DNA alle proteine: trascrizione e traduzione.
 - Il codice genetico e sua importanza.
 - Le malattie genetiche e le aberrazioni cromosomiche.
 - ATP il nucleotide che trasporta energia.
-
- La cellula unità funzionale degli esseri viventi.
 - Struttura della cellula procariote.
 - Struttura della cellula eucariote vegetale ed animale.
 - Struttura e funzione degli organuli cellulari.
 - Principali differenze tra i tipi di cellule.

- La membrana plasmatica e la sua struttura.
I meccanismi di trasporto, trasporto attivo e passivo, l'osmosi.
- Il metabolismo cellulare e gli enzimi.
- Il ruolo dello ATP come moneta energetica.
- La glicolisi e la respirazione cellulare.
- Le fermentazioni.
- La fotosintesi clorofilliana.
- Meccanismi ed efficienza energetica dei processi coinvolti nella produzione di energia per la cellula.
- Concetto di ciclo cellulare.
- La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti.
- Importanza e fasi della Mitosi.
- Importanza e fasi della Meiosi.
- Confronto tra mitosi e meiosi.
- Cromosomi, geni e alleli.
- Riproduzione sessuata e variabilità.
- Il cariotipo.
- Anomalie del cariotipo.

UDA 3: GENETICA ED EVOLUZIONE

- La trasmissione dei caratteri ereditari: le leggi di Mendel.
- La I legge di Mendel: la dominanza
- La II legge di Mendel: la segregazione.
- La III legge di Mendel: l'assortimento indipendente.
- Fenotipo e genotipo.
- Il quadrato di Punnett.
- Codominanza, dominanza incompleta e allelia multipla.
- Le malattie genetiche umane.
- L'ereditarietà legata al cromosoma sessuale.
- La teoria dell'evoluzione di Darwin.
- Le prove a sostegno dell'evoluzione.
- L'adattamento delle specie all'ambiente come conseguenza della loro storia.
- La genetica delle popolazioni e la loro evoluzione.
- Il concetto di specie, la classificazione di Linneo e la nomenclatura binomia.
- Le caratteristiche degli organismi unicellulari.
- Caratteristiche e classificazione del regno dei funghi, delle piante e degli animali.