**Programma di Scienze naturali del I anno:**

I contenuti sottolineati vanno intesi come contenuti minimi.

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze**  | **Obiettivi didattici (abilità, competenze)** |
| **CHIMICA**  |  |
| **MODULO 1** **Introduzione allo studio delle Scienze della Terra e della Chimica** * I campi di studio e di applicazione delle Scienze della Terra e della Chimica
* Il metodo comune alle scienze sperimentali
* Le diverse componenti del sistema Terra
 | * ATTRIBUIRE AD OGNI DISCIPLINA DELLE SCIENZE DELLA TERRA IL RELATIVO CAMPO DI APPLICAZIONE
* Riconoscere l’importanza del metodo sperimentale
* INDIVIDUARE E DESCRIVERE LE DIVERSE COMPONENTI DEL SISTEMA TERRA
 |
| **MODULO 2****Conoscenze di base per le scienze naturali*** Il linguaggio matematico di base e la notazione scientifica
* Le unità di misura nel Sistema Internazionale
* le grandezze fisiche intensive ed estensive, fondamentali e derivate
* Le grandezze fisiche: massa, peso, volume, densità, pressione, energia, calore e temperatura
* Principali strumenti e tecniche di misurazione
* Gli errori di misura
 | * Comprendere dati espressi sotto forma di rapporti, proporzioni, frazioni e grafici
* Utilizzare la notazione scientifica
* Distinguere le grandezze intensive ed estensive, fondamentali e derivate
* Associare a ciascuna grandezza l’unità di misura appropriata
* Descrivere le principali grandezze fisiche che servono a descrivere la materia e a caratterizzarla
* Ragionare con gli ordini di grandezza
* Saper individuare relazioni di proporzionalità diretta e inversa fra grandezze
* Utilizzare strumenti di misura e saper eseguire misure dirette e indirette
 |
| **MODULO 3** **Materia ed energia*** Concetto di sistema
* Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato: descrizione macroscopica e particellare
* La classificazione della materia: sostanze pure, elementi e composti, miscugli omogenei ed eterogenei
* gli elementi chimici e i simboli chimici
* la tavola periodica degli elementi: gruppi e periodi
* I metodi di separazione dei miscugli
* Le particelle che costituiscono la materia: atomi, molecole, ioni
* Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia
* L’energia e le sue trasformazioni
 | * Descrivere gli stati fisici della materia e i passaggi di stato dal punto di vista macroscopico e microscopico
* Illustrare i diversi termini con cui si classifica la materia, sapendo individuare le differenze fra i diversi tipi di sistema materiale a livello macroscopico e particellare
* Individuare i simboli dei più importanti elementi chimici
* Illustrare le caratteristiche degli elementi metallici, non metallici e semimetallici
* Descrivere le tecniche di separazione dei componenti dei miscugli
* Distinguere i fenomeni fisici dai fenomeni chimici
* Illustrare le diverse forme di energia ed analizzare le possibili trasformazioni energetiche
 |
| **MODULO 4** **Le particelle della materia*** La teoria atomica di Dalton
* La teoria cinetico-molecolare
* Particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni
* La struttura dell’atomo: modello atomico di Thompson e Rutherford
* Cenni ai legami chimici: legame covalente, ionico, metallico
* La molecola dell’acqua: struttura e proprietà
 | * Illustrare i punti salienti della teoria atomica di Dalton
* Saper utilizzare il modello della teoria cinetico-molecolare per descrivere alcuni fenomeni fisici e chimici
* Descrivere la struttura dell’atomo e le sue proprietà
* Spiegare le proprietà fisiche e chimiche della materia mediante il modello atomico
* Riconoscere l’applicazione del metodo scientifico negli esperimenti di Thompson e Rutherford
 |
| **SCIENZE DELLA TERRA** |  |
| **MODULO 5** **L’ambiente celeste: l’Universo e il Sistema solare** * La Sfera celeste, le costellazioni e le coordinate celesti
* Le stelle e le loro caratteristiche
* Formazione stellare ed evoluzione di una stella
* Le galassie e le caratteristiche della nostra galassia
* La legge di Hubble e l'origine dell'Universo
* Il Sole: struttura, composizione e origine
* I pianeti del Sistema Solare: i pianeti terrestri e gioviani
* Le leggi che regolano il moto dei pianeti
 | * Descrivere la Sfera celeste e i suoi principali riferimenti
* Descrivere le principali caratteristiche delle stelle e delle galassie
* Saper spiegare il processo di formazione di una stella
* Conoscere le fasi evolutive successive alla fase stabile di vita di una stella
* Descrivere il modello dell’Universo inflazionario
* Illustrare la struttura interna del Sole
* Conoscere l’origine e i diversi corpi del Sistema solare e individuare le differenze tra pianeti terrestri e gioviani
* Enunciare le leggi che regolano il moto dei pianeti
 |
| **MODULO 6****La Terra e la Luna** * La forma e le dimensioni della Terra: le prove della sfericità della terra
* IL reticolato geografico e le coordinate geografiche
* Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse e le principali conseguenze
* Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole e le principali conseguenze
* L’alternanza delle stagioni
* I moti millenari della Terra
* Le caratteristiche della Luna
* I moti della Luna e le loro conseguenze: fasi lunari ed eclissi
 | * Descrivere l'effettiva forma e le dimensioni della Terra.
* Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche.
* Porre in relazione i moti della Terra con le rispettive conseguenze.
* Individuare le zone astronomiche su un planisfero.
* Porre in relazione moti lunari e relative conseguenze.
* Esporre le diverse ipotesi sull’origine della Luna
 |
| **MODULO 7** **L’atmosfera*** L’atmosfera: composizione, origine e struttura
* Il riscaldamento terrestre: il bilancio termico globale e l’effetto serra
* La temperatura dell’atmosfera e i fattori che la condizionano
* L’inquinamento atmosferico e il buco nell’ozonosfera
* La pressione atmosferica e i venti
* La circolazione generale dell’atmosfera
* I fenomeni meteorologici e le loro cause
* La degradazione meteorica: degradazione fisica e chimica delle rocce
 | * Illustrare la composizione e la suddivisione dell’atmosfera
* Illustrare il bilancio termico del pianeta e il fenomeno dell’effetto serra
* Individuare le cause del fenomeno del riscaldamento globale e della riduzione dell’ozonosfera
* Descrivere il processo di formazione e sviluppo dei cicloni tropicali ed extratropicali
* Valutare le differenze della pressione atmosferica
* Valutare le conseguenze dell’inquinamento
 |
| **MODULO 8** **L’idrosfera marina e continentale** * Il ciclo dell’acqua
* Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque oceaniche e continentali
* La dinamica delle acque oceaniche: onde, maree e correnti
* Le acque sotterranee
* I fiumi e i laghi: caratteristiche, bacino idrografico, azione geomorfologica delle acque correnti
* Caratteristiche e azione geomorfologica dei ghiacciai
* L’inquinamento delle acque continentali e oceaniche
 | * Analizzare gli scambi tra serbatoi naturali nel ciclo dell’acqua
* Individuare i fattori che condizionano salinità, densità, pressione e temperatura dell’acqua marina
* Descrivere le cause e le caratteristiche del moto ondoso, delle correnti e delle maree
* Distinguere le falde freatiche dalle falde artesiane
* Illustrare le caratteristiche principali delle acque correnti, delle acque limnetiche e dei ghiacciai
* Analizzare gli effetti delle principali forme di inquinamento delle acque marine e continentali
* Risalire all’origine di un lago
 |