**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 |