

# I ANNO

## CHIMICA

- Il metodo scientifico
- Il sistema internazionale delle unità di misura e le grandezze fisiche
- La notazione scientifica
- Grandezze fisiche estensive e intensive: lunghezza, volume, massa, peso, densità, temperatura
- Le scale della temperatura
- Errori nelle misure e le cifre significative
- **Gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato**
- **Le sostanze pure e i miscugli**
- Le principali tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia, distillazione
- **La solubilità**
- **La concentrazione delle soluzioni**
- **Trasformazioni chimiche: introduzione alle reazioni chimiche**
- **Elementi e composti**
- La nascita della moderna teoria atomica: da Lavoisier a Dalton
- **Le particelle elementari: atomi, molecole, ioni**
- **I simboli degli elementi e la tavola periodica**
- La distribuzione degli elementi nella crosta terrestre
- Metalli, non metalli e semimetalli

## ASTRONOMIA

- Introduzione all'astronomia
- **La terra: caratteristiche, forma e dimensioni, orientamento e reticolato geografico, moti di rotazione e rivoluzione**
- **La luna: i moti, le fasi lunari, le eclissi**
- **Il sistema solare: i corpi del sistema solare, formazione del sistema solare.**
- **Il sole: caratteristiche e struttura**
- Leggi che regolano il moto dei pianeti: leggi di Keplero, legge di gravitazione universale
- I pianeti del sistema solare
- **Oltre il sistema solare: stelle e galassie, l'universo e l'ipotesi del big bang**

## SCIENZE DELLA TERRA

- La terra, uno sguardo introduttivo: **generalità sulle sfere terrestri** e le loro interazioni
- Scambi di energia e materia in un ecosistema: **i cicli biogeochimici**

# II ANNO

## CHIMICA

- Teorie sulla struttura dell'atomo. Configurazione elettronica e proprietà periodiche
- I legami chimici in funzione delle biomolecole (intramolecolari e legame idrogeno)
- Influenza dei legami intermolecolari sulle proprietà delle sostanze (con particolare riferimento all'acqua)
- Le leggi dei gas
- Introduzione alla chimica organica in funzione delle biomolecole

## BIOLOGIA

- Biosfera e biomolecole
- Teorie sull'origine della vita sulla Terra.
- Osserviamo le cellule: Organizzazione della cellula, struttura e funzioni, membrana cellulare
- Origine delle cellule

## SCIENZE DELLA TERRA

- L'atmosfera: caratteristiche e i principali fattori inquinanti
- Idrosfera: acque marine e continentali. Bilancio idrologico. Inquinamento delle acque

# III ANNO

## CHIMICA

- **Le forze intermolecolari** e gli stati condensati della materia: **struttura e proprietà dello stato solido e liquido**
- **Classificazione composti e nomenclatura**
- **Le soluzioni:** espressione della concentrazione con grandezze fisiche e chimiche. **Proprietà colligative**
- Reazioni chimiche e **calcoli stechiometrici**
- **Termodinamica:** l'energia si trasferisce
- **Aspetti cinetici** delle reazioni

## BIOLOGIA

- **Trasporti di membrana**
- **Introduzione metabolismo cellulare**
- **Divisioni cellulari: mitosi e meiosi**
- Da **Mendel** ai modelli di ereditarietà
- Evoluzione degli esseri viventi
- **La classificazione degli organismi: organismi procarioti, protisti, funghi e animali (vertebrati e invertebrati)**

## SCIENZE DELLA TERRA

- La Terra: un primo sguardo (Unicità della terra, tempo geologico, Terra primordiale, zonazione chimica della Terra)

# IV ANNO

## CHIMICA

- **Equilibrio chimico**
- **Acidi, basi e pH**
- **Reazioni di ossidoriduzione ed elettrochimica**

## BIOLOGIA

- **DNA:** struttura e replicazione
- **Sintesi proteica** (dal DNA alle proteine)
- Introduzione all'anatomia
- **Tessuti del corpo umano**
- **Apparato tegumentario omeostasi e termoregolazione**
- **Apparato cardiovascolare**
- **Apparato respiratorio**
- **Apparato digerente**
- **Sistema muscolo-scheletrico**

## SCIENZE DELLA TERRA

- **Minerali e loro struttura. Formazione, proprietà e classificazione**
- **Le rocce** (Processi litogenetici, rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Ciclo litogenetico)
- **Fenomeni vulcanici**
- **Fenomeni sismici**

# V ANNO

## CHIMICA ORGANICA - BIOCHIMICA

- **Idrocarburi e derivati**
- **Biomolecole**
- **Metabolismi**
- **Biotecnologie**

## SCIENZE DELLA TERRA

- **L' interno della Terra**
- **La tettonica delle placche: una teoria unificante**
- **La dinamica delle placche: La tettonica delle placche e l'orogenesi**
- **Atmosfera e clima: Le caratteristiche dell'atmosfera. Il bilancio energetico della Terra**

## EDUCAZIONE CIVICA Il riscaldamento atmosferico

## EDUCAZIONE CIVICA Le conseguenze attuali e future del riscaldamento atmosferico

Le parti sottolineate sono svolte dal docente di fisica

Le parti in grassetto rappresentano gli obiettivi minimi