

SCIENZE NATURALI - Obiettivi Minimi

Classe 1^a

NOZIONI DI BASE DI CHIMICA E FISICA

- Conoscere il significato di grandezza e unità di misura.
- Conoscere le principali grandezze fondamentali e derivate.
- Distinguere tra proprietà fisiche e chimiche della materia, tra fenomeni fisici e fenomeni chimici.
- Distinguere i diversi stati di aggregazione della materia e i relativi passaggi di stato.
- Distinguere tra sostanze pure e miscugli, elementi e composti.
- Descrivere le proprietà della molecola d'acqua.
- Descrivere il ciclo dell'acqua.
- Descrivere la struttura dell'atomo.
- Individuare il gruppo e il periodo dei principali elementi chimici.
- Conoscere i possibili meccanismi di legame tra atomi: covalente, ionico.

LA TERRA

- Individuare la latitudine e la longitudine di un punto.
- Individuare su una sfera la posizione dell'Equatore, dei Poli, dei Circoli polari e dei Tropici.
- Osservare e interpretare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra: alternanza del dì e della notte, le stagioni.
- Descrivere le caratteristiche della luna e le fasi lunari.
- Distinguere le principali caratteristiche di atmosfera, idrosfera e litosfera e citare alcuni esempi di reciproche interazioni.

BIOLOGIA

- Conoscere la composizione degli esseri viventi e il ruolo delle biomolecole.
- Essere consapevole che la cellula è la base strutturale comune a tutti gli organismi e saperne descrivere le componenti fondamentali.

Classe 2^a Liceo delle Scienze Umane – Liceo Linguistico

CHIMICA

- Descrivere la struttura dell'atomo.
- Conoscere la reattività chimica degli elementi e confrontare il legame covalente e ionico.
- Individuare il gruppo e il periodo dei principali elementi chimici.
- Conoscere la composizione degli esseri viventi e il ruolo delle biomolecole.

BIOLOGIA

- Essere consapevole che la cellula è la base strutturale comune a tutti gli organismi e saperne descrivere le componenti fondamentali e il loro ruolo.
- Conoscere le differenze tra la cellula animale e quella vegetale.
- Conoscere le differenze caratterizzanti tra organismi autotrofi ed eterotrofi.
- Significato della respirazione cellulare e della fotosintesi nei sistemi biologici.
- Illustrare la struttura del DNA e dell'RNA.
- Spiegare le basi dell'ereditarietà dei caratteri.
- Applicare le leggi di Mendel: prevedere il risultato degli incroci.
- Applicare le leggi di Mendel allo studio della trasmissione di alcune malattie ereditarie.
- Conoscere i rapporti tra geni e cromosomi.
- Operare un confronto tra mitosi e meiosi indicando similitudini e divergenze.

- Comprendere l'importanza della variabilità e della selezione naturale come punti fondamentali della teoria darwiniana.

- Conoscere e descrivere la struttura gerarchica degli organismi

Classe 3^a Liceo delle Scienze Umane – Liceo Linguistico

CHIMICA

- Esporre le proprietà delle particelle subatomiche.
- Conoscere le leggi della conservazione della massa e delle proporzioni definite.
- Illustrare i diversi tipi di legame fra atomi e interazioni fra molecole.
- Utilizzare la tavola periodica per orientarsi nell'individuare la proprietà degli elementi.
- Definire, in funzione dell'elettronegatività degli elementi, la natura del legame tra atomi.
- Spiegare i diversi modelli atomici.
- Spiegare la differenze tra orbita e orbitale.
- Comprendere la definizione di configurazione elettronica.
- Disegnare, in base alla regola dell'ottetto, la struttura di Lewis delle molecole.
- Esporre le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale e riconoscere i principali gruppi di composti chimici.
- Bilanciare una semplice reazione chimica.
- Riconoscere se una soluzione è acida, basica o neutra in base a valori di pH.

Classe 4^a Liceo delle Scienze Umane – Liceo Linguistico

LA CHIMICA DEL CARBONIO

- Comparare idrocarburi saturi e insaturi.
- Conoscere le caratteristiche degli idrocarburi aromatici.
- Conoscere i principali gruppi funzionali e le classi di composti caratterizzate da ciascuno di essi.

- Conoscere le formule di struttura e il nome dei più semplici composti contenenti il gruppo ossidrilico, carbonilico, carbossilico, amminico.

ANATOMIA E FISIOLOGIA

- Conoscere i diversi livelli di organizzazione del corpo umano, descrivere i diversi tipi di tessuto.
- Comprendere il significato di omeostasi e i meccanismi che la regolano.
- Conoscere l'anatomia dell'apparato digerente; conoscere, comprendere le diverse fasi della digestione e il ruolo delle sostanze nutritive.
- Conoscere l'anatomia dell'apparato respiratorio.
- Conoscere e comprendere le diverse fasi della respirazione e il ruolo dell'ossigeno.
- Conoscere l'anatomia dell'apparato cardiocircolatorio.
- Comprendere le modalità di scambio di sostanze tra il sangue e i tessuti.
- Descrivere la struttura del neurone e la sua attività.

LA CHIMICA DEL CARBONIO

- Conoscere i principali gruppi funzionali e le classi di composti caratterizzate da ciascuno di essi.
- Conoscere le formule di struttura e il nome dei più semplici composti contenenti il gruppo ossidrilico, carbonilico, carbossilico, amminico.
- Conoscere la struttura e il ruolo delle principali classi di biomolecole.

STRUTTURA E FUNZIONE DEL DNA

- Conoscere la struttura delle molecole del DNA e dell' RNA.
- Conoscere il meccanismo di duplicazione del DNA.
- Conoscere le funzioni dei diversi tipi di RNA.
- Conoscere come avviene la sintesi delle proteine all'interno delle cellule.
- Spiegare la natura e le conseguenze delle mutazioni geniche e il significato di agente mutageno.

IL METABOLISMO

- Descrivere le principali fasi della respirazione cellulare.
- Comprendere come viene prodotto l' ATP durante i processi di respirazione cellulare e di fermentazione.
- Comprendere come i processi catabolici e anabolici sono collegati e regolati all'interno delle cellule.
- Conoscere il rapporto tra respirazione polmonare e respirazione cellulare.

LE BIOTECNOLOGIE

- Spiegare il significato dei termini: biotecnologia, DNA ricombinante, clonaggio e clonazione, cellule staminali adulte ed embrionali, terapia genica, OGM.
- Descrivere alcune applicazioni dell'ingegneria genetica e delle biotecnologie.
- Conoscere i meccanismi con cui i batteri possono trasferire geni da una cellula a un'altra.
- Conoscere la struttura e le modalità di infezione virale.

LA TETTONICA DELLE PLACCHE:

- Illustrare i diversi strati dell'interno della Terra.
- Saper indicare le cause del calore terrestre.
- Individuare nei moti convettivi il possibile motore delle placche.
- Conoscere le principali prove dell'espansione dei fondali oceanici.
- Conoscere i punti fondamentali della teoria della tettonica a placche.