

Dall' A.S. 2026 2027 Classi terze liceo delle scienze applicate

Contenuti essenziali:

In linea con gli obiettivi indicati nella programmazione preventiva, alcuni tra gli argomenti indicati nei moduli verranno svolti sotto forma di approfondimento per piccoli gruppi.

Chimica

La struttura dell'atomo

- La doppia natura della luce, la luce degli atomi
- L'atomo di Bohr
- Studi sull'elettrone: principio di indeterminazione, equazione d'onda
- Struttura atomica: numeri quantici, orbitali, forma dell'atomo, configurazione elettronica secondo il modello ad orbitali

Sistema periodico

- Verso il sistema periodico: cenni storici
- La moderna tavola periodica
- Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo
- Proprietà atomiche e andamenti periodici: raggio atomico
- Proprietà chimiche e andamenti periodici: energia di ionizzazione, elettronegatività
- Principali caratteristiche di metalli, non metalli, semimetalli

Legami chimici e forze intermolecolari

- Perché due atomi si legano? Elettroni di valenza, gas nobili, regola dell'ottetto
- Il legame ionico
- Il legame metallico
- Il legame covalente
- La scala dell'elettronegatività e i legami
- Come scrivere le formule di struttura di Lewis
- La forma delle molecole e gli orbitali molecolari
- La teoria VSEPR
- Molecole polari e non polari
- Le nuove teorie di legame
- Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia: forze intermolecolari (f. dipolo-dipolo con particolare riguardo al legame a idrogeno, f. di London)

Cenni sulla nomenclatura dei composti

- La valenza e il numero di ossidazione
- Scrivere le formule dei composti più semplici
- La nomenclatura chimica

Scienze della Terra

Il comportamento delle rocce

- Comportamento reologico delle rocce: i movimenti tettonici e le deformazioni delle rocce alle diverse condizioni
- Deformazioni di tipo fragile: diaclasi e faglie
- Deformazioni di tipo duttile: pieghe e faglie di ricoprimento

Biologia

L'energia nelle cellule

(cap. A5)

- Gli organismi e l'energia: la cellula e l'energia, ATP, ruolo dei mitocondri e dei cloroplasti, gli enzimi
- Il metabolismo del glucosio
- La fotosintesi: energia dal Sole; la comparsa dell'ossigeno sulla Terra
- Le cellule scambiano sostanze con l'esterno: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata), trasporto attivo, endocitosi ed esocitosi

La divisione cellulare e la riproduzione

(Cap. A6)

- La divisione cellulare e la scissione binaria: riproduzione asessuata
- Il ciclo cellulare e la mitosi: il controllo del ciclo cellulare, la struttura dei cromosomi
- La meiosi e la riproduzione sessuata: fasi in dettaglio, analogie e differenze, variabilità genetica, principali anomalie cromosomiche, patologie correlate
- Prevedere i risultati della meiosi: la genetica mendeliana
- Il significato evolutivo della riproduzione sessuata

Biodiversità

(Capp. A8 e A9)

- La classificazione degli organismi
- Gli organismi più semplici: i procarioti e i Protisti (caratteristiche generali, diffusione, diversità)
- Le Piante: adattamenti e svincolamento dall'ambiente acquatico, storia evolutiva e diversificazione
- I Funghi: caratteristiche generali, associazione simbiotica nei licheni
- Il regno degli Animali: i Cordati, vertebrati e invertebrati (caratteristiche generali, organizzazione anatomica - simmetria, tessuti, celoma, sviluppo embrionale, classificazione)

L'ereditarietà

(Cap. B1)

- Da Mendel ai modelli di ereditarietà:
- Le leggi di Mendel, condizioni patologiche da alleli recessivi e da alleli dominanti, diagnosi delle malattie genetiche
- Interazioni tra geni e ambiente ed estensione della genetica mendeliana: dominanza incompleta, allelismo multiplo, codominanza, pleiotropia, eredità poligenica
- La teoria cromosomica dell'ereditarietà: loci genici, geni associati, mappature genetiche
- I cromosomi sessuali: determinazione del sesso, modello di ereditarietà dei geni legati al sesso e patologie correlate
- Ereditarietà ed evoluzione

Il linguaggio della vita e l'espressione genica

(Capp. B2, B3)

- I geni sono fatti di DNA
- Struttura del DNA
- Replicazione del DNA
- Il materiale genetico e l'evoluzione della vita
- Lo studio della relazione tra geni e proteine
- L'informazione passa tra il DNA e le proteine
- La trascrizione: dal DNA all'RNA
- La traduzione: dall'RNA alle proteine
- Le mutazioni sono i cambiamenti nel DNA

L'evoluzione e l'origine degli esseri viventi

(Capp. A7, B6, B7)

- Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita
- Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno: la teoria dell'evoluzione di Darwin, le prove dell'evoluzione
- Il calendario della vita: Storia del Pianeta Terra e della comparsa delle specie viventi
- Le estinzioni di massa e i cambiamenti climatici
- L'evoluzione dopo Darwin
- I fattori che portano all'evoluzione
- La selezione naturale e sessuale
- I fattori che influiscono sulla selezione naturale
- Il concetto di specie e le modalità di speciazione

L'evoluzione della specie umana: l'ordine dei primati, la comparsa degli ominini, l'evoluzione della cultura