

Dall' A.S. 2024 2025 Classi terze liceo delle scienze applicate

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.

Biologia

Modulo A - 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

Modulo B - 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

Modulo C - 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)

Modulo D - 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

Modulo E - 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

Modulo F - Regolazione genica e sviluppo embrionale

(Cap. B4)

Le caratteristiche del genoma procariotico

Le caratteristiche del genoma eucariotico

La regolazione prima, durante e dopo la trascrizione

La regolazione genica nello sviluppo embrionale

I geni che si spostano: trasposoni

Modulo G - 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.

Chimica

Modulo A - Sistema periodico

(cap. 10)

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

Modulo B - Legami chimici e forze intermolecolari

(capp. 11, 12, 13)

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)

Modulo D - Classificazione e nomenclatura dei composti

(Cap. 14)

La valenza e il numero di ossidazione

Scrivere le formule dei composti più semplici

La nomenclatura chimica

La nomenclatura IUPAC dei composti binari

La nomenclatura tradizionale dei composti binari dell'ossigeno (ossidi)

La nomenclatura tradizionale dei composti binari dell'idrogeno (idruri, idracidi)

La nomenclatura tradizionale dei sali binari

La nomenclatura IUPAC dei composti ternari

La nomenclatura tradizionale degli idrossidi

La nomenclatura tradizionale degli ossiacidi e degli ossoanioni

(I Sali ternari e la loro nomenclatura tradizionale)

Scienze della Terra

Modulo A - Il comportamento delle rocce

(Cap. 7)

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