



SCIENZE (LICEO ECONOMICO SOCIALE – LICEO MUSICALE)

Primo Biennio

PROGRAMMA PER ESAMI INTEGRATIVI E DI IDONEITA'

I contenuti che saranno verificati nelle prove sostenute durante gli esami integrativi e di idoneità rispondono ad obiettivi declinati in competenze ed abilità approvate dal Dipartimento di Fisica, Matematica e Scienze e pubblicate nei documenti di Dipartimento. Questo è perciò un semplice syllabus per la preparazione agli esami.

CLASSE PRIMA

Scienze della Terra

Conoscenze di base per le Scienze della Terra

- Le unità di misura nel Sistema Internazionale
- Le grandezze fisiche
- La struttura di atomi e molecole
- La tavola periodica degli elementi
- I legami chimici
- Gli stati di aggregazione della materia
- Le trasformazioni chimiche e fisiche

L'ambiente celeste

- Le caratteristiche delle stelle
- La radiazione elettromagnetica
- I raggruppamenti di stelle: le galassie
- L'origine dell'Universo

Il Sistema solare - La Terra e la Luna

- Com'è fatto il Sistema solare
- Com'è fatto il Sole
- Le leggi di Keplero
- La legge della gravitazione universale
- Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare
- Le scoperte recenti
- La forma e le dimensioni della Terra



- Le coordinate geografiche
- Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse
- Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole
- Le stagioni
- Le caratteristiche della Luna
- I moti della Luna e le loro conseguenze

L'orientamento e la misura del tempo

- I punti cardinali
- La misura delle coordinate geografiche
- Il sistema di fusi orari e la sua utilità

L'atmosfera e i fenomeni meteorologici - Il clima e le sue variazioni

- La composizione dell'aria
- Le suddivisioni dell'atmosfera
- Le origini dell'atmosfera
- Il riscaldamento terrestre
- L'inquinamento atmosferico
- La pressione atmosferica
- I venti e la circolazione generale dell'aria
- L'umidità dell'aria
- I fenomeni meteorologici e le loro cause
- La previsione del tempo
- Gli elementi e i fattori del clima
- I principali tipi climatici e la loro distribuzione geografica
- I cambiamenti climatici e il riscaldamento globale

L'idrosfera marina

- La ripartizione dell'acqua nei serbatoi naturali del nostro pianeta
- Le caratteristiche delle acque marine
- Le differenze tra oceani e mari
- Le caratteristiche dei fondi oceanici
- Origine e caratteristiche del moto ondoso
- Le cause e il ritmo delle maree



- L'origine delle correnti marine e la loro importanza per il clima e la vita sul pianeta
- L'inquinamento delle acque marine

L'idrosfera continentale

- Il ciclo dell'acqua
- Le caratteristiche che rendono una roccia permeabile o impermeabile
- Che cos'è una falda idrica
- Le caratteristiche dei fiumi
- Il bacino idrografico di un fiume
- Tipologie di laghi
- Caratteristiche e movimenti dei ghiacciai
- L'inquinamento delle acque continentali

I materiali della Terra solida

- Le caratteristiche e le proprietà dei minerali
- I principali gruppi di minerali
- I tre gruppi principali di rocce
- Il ciclo litogenetico
- Formazione delle rocce magmatiche
- Formazione delle rocce sedimentarie
- Formazione delle rocce metamorfiche
- I metodi per stabilire l'età di una roccia
- I principi della stratigrafia

I fenomeni vulcanici

- Che cosa sono i vulcani
- Quali sono i prodotti dell'attività vulcanica
- Che forme hanno i vulcani
- I diversi tipi di eruzioni vulcaniche
- I fenomeni legati all'attività vulcanica
- La distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre

I fenomeni sismici

- Il meccanismo all'origine dei terremoti
- I tipi di onde sismiche e il sismografo
- Come vengono utilizzate le onde sismiche nello studio dell'interno della Terra
- La magnitudo
- La scala Richter



- L'intensità di un terremoto
- La scala MCS
- La distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla Terra
- I possibili interventi di difesa dai terremoti

La struttura della Terra

- La struttura interna della Terra
- Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici
- Le placche litosferiche
- I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati
- Come si originano una catena montuosa e un oceano
- Le modalità di propagazione del calore all'interno della Terra
- Le probabili cause del movimento delle placche
- Le forme più comuni della deformazione delle rocce



SCIENZE (LICEO ECONOMICO SOCIALE – LICEO MUSICALE)

Primo Biennio

PROGRAMMA PER ESAMI INTEGRATIVI E DI IDONEITA'

CLASSE SECONDA

Biologia

Le molecole della vita

- Le proprietà dell'acqua e le soluzioni
- La misura del pH: sostanze acide, neutre e basiche
- Strutture e funzioni delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.

La varietà della vita

- Il nome scientifico e le principali categorie tassonomiche
- Cosa sono i virus
- La comparsa della vita sulla Terra
- Le caratteristiche degli organismi unicellulari
- Caratteristiche generali dei domini
- L'ecologia e il concetto di ecosistema
- Fattori biotici e abiotici dell'ecosistema
- Catene alimentari e flusso di energia negli ecosistemi

Le teorie sull'evoluzione

- La definizione di evoluzione
- Le prove a sostegno dell'evoluzione
- La teoria dell'evoluzione di Darwin
- Il concetto di specie e le barriere riproduttive
- La macroevoluzione: i diversi tipi di speciazione
- Gli sviluppi della teoria evolutiva

La cellula

- Definizione di cellula
- Organismi unicellulari e pluricellulari
- Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule
- La struttura della membrana plasmatica
- Gli organuli delle cellule eucariotiche animali e vegetali



- La forma e il movimento delle cellule
- Come sono collegate tra loro le cellule

Le cellule crescono e si riproducono

- Il ciclo cellulare
- Il DNA e i cromosomi
- Il processo di duplicazione del DNA
- Il processo di trascrizione e le funzioni dell'RNA
- Il codice genetico
- La sintesi proteica
- La mitosi e la citodieresi
- Cellule diploidi e cellule aploidi
- La meiosi e il processo di crossing-over tra cromosomi omologhi

Il patrimonio genetico delle popolazioni

- I concetti di gene, genotipo e fenotipo
- Gli esperimenti di Mendel e le leggi sull'ereditarietà dei caratteri
- Il concetto di allele dominante e recessivo, di omozigosi e di eterozigosi
- Il concetto di associazione genica
- I modelli di trasmissione dei caratteri: dominanza incompleta, codominanza, ereditarietà poligenica, epistasi
- Il patrimonio genetico della nostra specie
- Le mutazioni, le anomalie cromosomiche e le loro conseguenze

Forme e funzioni degli organismi

- Relazione tra morfologia e funzione negli organismi viventi
- Tipi di simmetrie negli organismi viventi
- I livelli di organizzazione inferiori a quello di organismo (apparati, organi, tessuti)
- Il modello anatomico delle piante

L'alimentazione e la digestione

La funzione della nutrizione

I concetti di digestione e assorbimento

Il sistema digerente negli esseri umani: anatomia e funzioni

L'alimentazione umana: il fabbisogno calorico, le classi di composti presenti negli alimenti e i tipi di dieta

Scambi gassosi, trasporto e difese immunitarie



Il ruolo dell'ossigeno nel metabolismo cellulare

Il sistema respiratorio umano

La funzione del sistema circolatorio

L'anatomia del sistema circolatorio umano: il cuore e i vasi sanguigni

Le patologie cardiovascolari

La pressione sanguigna

La composizione del sangue

Il sistema linfatico umano e la sua funzione

Le difese non specifiche e le difese immunitarie specifiche

I sensi e la trasmissione degli impulsi nervosi

Il ruolo del sistema nervoso nella risposta all'ambiente esterno

I neuroni: struttura e funzioni

La trasmissione degli impulsi nervosi e i neurotrasmettitori

Gli organi di senso

Il sistema nervoso centrale e periferico nell'uomo

Il sistema endocrino e i messaggeri chimici

La riproduzione

La riproduzione asessuata: caratteristiche, vantaggi e svantaggi dal punto di vista biologico

La riproduzione sessuata

Le caratteristiche dell'apparato riproduttore maschile e femminile

La fecondazione, lo sviluppo dell'embrione, la gestazione e il parto

Le cellule staminali