BIOLOGIA

Secondo Anno

#  0: prerequisiti allo studio della biologia

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze****asse** | **competenze** **DISCIPLNA** | **abilità’/****cAPACITA’** | **contenuti** | **periodo**  |
| **T 1****Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e****riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1A** Raccogliere dati attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici ...) e sociali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media**T1 B**Organizzare e rappresentare i dati raccolti**T1 C**Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli**T1 D**Presentare i risultati dell’analisi**T1 E**Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento | Individuare le caratteristiche che distinguono gli esseri viventi dagli oggetti inanimati.Riconoscere l’importanza della cooperazione e della comunicazione scientifica.nello studio dei fenomeni naturali. | **uda0  La biologia: lo studio della vita**Le caratteristiche degli esseri viventi.Il metodo scientifico.La nascita della biologia. I campi di studio della biologia. | trimestre |

# 1: il mondo dei viventi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze****asse** | **competenze** **DISCIPLINA** | **abilità’/****capacita’** | **contenuti** | **periodo** |
| **T 1****Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e****riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1A** Raccogliere dati attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici ...) e sociali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media**T1 B**Organizzare e rappresentare i dati raccolti**T1 C**Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli**T1 D**Presentare i risultati dell’analisi**T1 E**Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento | Illustrare la necessità di classificare gli organismi nello studio della biologiaOrdinare nella corretta successione gerarchica le principali categorie tassonomicheSaper attribuire ogni specie vivente a un dominio e ad un regno Descrivere le caratteristiche dei principali *phyla* di invertebratiDescrivere le caratteristiche delle principali classi di vertebrati | **uda1 Biodiversità e classificazione degli organismi viventi**Classificare gli organismiGli organismi unicellulariI funghiLe pianteGli invertebrati: poriferi, celenterati, anellidi, molluschiGli invertebrati: artropodi, echinodermi, cefalocordati, tunicatiI vertebrati: pesci, anfibiI vertebrati: rettili, uccelli, mammiferi | trimestre |

**2: struttura e funzioni degli organismi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze****asse** | **competenze** **disciplina** | **abilità’/****capacita’** | **contenuti** | **periodo** |
| **T1****Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e****riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1 E**Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento**T1 G** Essere consapevoli del ruolo che i processi naturali e tecnologici giocano nella modifica dell’ambiente che ci circonda considerato come sistema | Interpretare una formula chimicaDistinguere una trasformazione fisica da una chimicaComprendere i meccanismi alla base delle proprietà dell’acquaRiconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine | **uda2 Le molecole della vita**Atomi, ioni e molecoleI legami chimiciProcessi fisici e trasformazioni chimicheL’acqua e le sue proprietà Le molecole biologiche: i carboidrati, i lipidi, le proteine | trimestRE |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T1****Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e****riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1 C**Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli**T1 E**Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento | Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule (procariotiche-eucariotiche, animali-vegetali)Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule | **uda3 All’interno delle cellule**Le dimensionI delle celluleLe cellule procarioticheLe cellule eucariotiche degli animaliLe cellule eucariotiche delle pianteLa forma e il movimento delle cellule | trimestre |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 2** **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza** | **T2 B**Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale da punto di vista dei flussi di materia ed energia | Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie al metabolismo cellulare Descrivere il processo di respirazione cellulare come processo esoergonico e il processo di fotosintesi clorofilliana come processo endoergonico | **uda4 Le trasformazioni energetiche nelle cellule**Il metabolismo cellulare e gli enzimiIl trasporto passivoIl trasporto attivoLa respirazione cellulareLa fotosintesi | pentamestre |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 1** **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e****riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1 C**Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli**T1 E**Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento**T1 G** Essere consapevoli del ruolo che i processi naturali e tecnologici giocano nella modifica dell’ambiente che ci circonda considerato come sistema | Confrontare la struttura e la funzione di DNA e RNADescrivere i processi di duplicazione, trascrizione e sintesi proteicaIdentificare il ruolo delle proteine nelle cellule e negli organismiConfrontare mitosi e meiosi e identificarne il diverso scopoDare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide, corredo aploide | **uda5 Le cellule crescono e si riproducono**La vita delle celluleIl DNA e la sua duplicazioneL’organizzazione del DNA nei cromosomi L’RNA e le sue funzioniLa sintesi delle proteineLa divisione cellulareCellule diploidi e cellule aploidi La divisione meiotica e la produzione dei gameti | pentamestre |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 3****Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate** | **T3 B**Calcolare e rappresentare dati selezionando autonomamente le modalità più opportune**T3 A**Comprendere come una vita sana e un alimentazuine corretta possano prevenire numerose malattie | Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specieIllustrare gli esperimenti di MendelMettere in corretta relazione i concetti di genotipo e fenotipoDescrivere le modalità di trasmissione dei caratteriDescrivere il patrimonio genetico degli esseri umaniDescrivere i diversi tipi di mutazioni e i loro effetti | **uda6 Il patrimonio genetico delle popolazioni**Che cos’è il patrimonio geneticoLa prima legge di MendelLa seconda legge di MendelModelli di trasmissione di caratteriIl genoma umanoLe mutazioni e le anomalie cromosomiche. | PENTAMESTRE |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T 4****Orientarsi verso scelte consapevoli nel mantenimento del buono stato di salute del singolo e della collettività** | **T4 A**Mettere in essere comportamenti corretti per il mantenimento della salute  | Comprendere la correlazione Comprendere il concetto di salute e di igienetra una vita sana e un’alimentazione corretta per prevenire numerose malattie | **uda7 La salute**La saluteL’igiene | PENTAMESTRE |

### 3: l’ECOLOGIA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **competenze****asse** | **competenze** **DISCIPLINA** | **abilità’/****capacita’** | **contenuti** | **periodo**  |
| **T 1****Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e****riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità** | **T1F**Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema**T1 G** Essere consapevoli del ruolo che i processi naturali e tecnologici giocano nella modifica dell’ambiente che ci circonda considerato come sistema | Comprendere il rapporto tra gli adattamenti morfologici e comportamentali degli organismi viventi e l’ambiente in cui vivono.Descrivere i principali tipi di interazione ecologicaIndividuare i fattori che regolano la dinamica delle popolazioni nel tempoDescrivere le caratteristiche fondamentali dei biomi terrestri e degli ecosistemi acquaticiIllustrare il rapporto tra biomi e climaDescrivere gli ecosistemi come sistemi aperti per l’energia e chiusi per la materia | **uda8 La biosfera e gli ecosistemi**La biosfera: l’insieme di tutti gli ecosistemiL’adattamento degli organismi al loro ambienteLe interazioni tra gli organismi di una comunitàLa dinamica delle popolazioniGli ecosistemi terrestriGli ecosistemi acquaticiIl flusso di energia negli ecosistemiIl riciclaggio della materia negli ecosistemi | PENTAMESTRE |