|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| |  | | --- | | Il docente di “Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.  Nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione:  COMPETENZE DISCIPLINARI   * osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità * analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza * essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate   La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 1: i materiali della vita. la cellula e il metabolismo cellulare** | **Periodo: 1° Quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| -Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza  -Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate  -Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza  -Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità | **A - Livello di apprendimento avanzato** | -L’ acqua e le sue funzioni all’interno dell’organismo  -Caratteristiche delle sostanze organiche ed inorganiche  -Polimeri e monomeri , reazione di idrolisi e di condensazione; concetto di enzima  -Zuccheri e carboidrati  -Grassi o lipidi  -Proteine  -La cellula: forma e funzione  -Metabolismo cellulare: respirazione cellulare, fermentazione alcolica e lattica, fotosintesi clorofilliana | -Essere in grado di comprendere le proprietà dell’acqua e le sue funzioni biologiche  -Saper mettere a confronto le caratteristiche peculiari delle molecole organiche ed inorganiche  -Comprendere in che modo vengono assemblate e demolite le biomolecole  -Essere in grado di distinguere il diverso ruolo svolto dai carboidrati, dai grassi, dalle proteine e dagli acidi nucleici  -Saper descrivere un modello semplificato di cellula  -Individuare somiglianze e differenze tra cellule procariote, eucariote, vegetali e animali  -Descrivere i processi di respirazione cellulare e di fotosintesi clorofilliana | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo  Visione di video | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | -L’ acqua e le sue funzioni all’interno dell’organismo  -Caratteristiche delle sostanze organiche ed inorganiche  -Polimeri e monomeri , reazione di idrolisi e di condensazione; concetto di enzima  -Zuccheri e carboidrati  -Grassi o lipidi  -Proteine  -La cellula: forma e funzione  -Metabolismo cellulare: respirazione cellulare, fermentazione alcolica e lattica, fotosintesi clorofilliana | -Essere in grado di comprendere le proprietà dell’acqua presente negli organismi  -Saper distinguere le molecole organiche da quelle inorganiche  -Distinguere la struttura e il ruolo delle diverse biomolecole  -Saper descrivere una cellula e cogliere le maggiori differenze tra i vari tipi  -Descrivere il significato di respirazione cellulare e di fotosintesi clorofilliana |
| **C - Livello di apprendimento base** | L’ acqua e le sue funzioni all’interno dell’organismo  -Caratteristiche delle sostanze organiche ed inorganiche  -Polimeri e monomeri , reazione di idrolisi e di condensazione; concetto di enzima  -Zuccheri e carboidrati  -Grassi o lipidi  -Proteine  -La cellula: forma e funzione  -Metabolismo cellulare: respirazione cellulare, fermentazione alcolica e lattica, fotosintesi clorofilliana | -Essere in grado di comprendere le proprietà dell’acqua presente negli organismi  -Differenziare il ruolo delle diverse biomolecole  - Saper descrivere un modello semplificato di cellula  -Descrivere il significato di respirazione cellulare e di fotosintesi clorofilliana |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 2: Cenni di genetica. la riproduzione. Anatomia e fisiologia di alcuni apparati** | | | | **Periodo: 2° Quadrimestre** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| -Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità-Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate | **A - Livello di apprendimento avanzato** | -Riproduzione sessuata e asessuata: cellule aploidi e diploidi e cromosomi omologhi; apparato riproduttore maschile e femminile; i gameti; fecondazione e sviluppo embrionale; gemelli omozigoti ed eterozigoti  -Educazione sessuale  -Anatomia e fisiologia dell’apparato digerente  -Educazione alimentare  -Anatomia e fisiologia dell’apparato respiratorio  -Educazione alla salute: il fumo  -Anatomia e fisiologia dell’apparato cardiocircolatorio e sue patologie | -Saper confrontare i due tipi di riproduzione  -Saper descrivere le cellule riproduttive e la struttura degli apparati sessuali  - Conoscere le varie fasi dello sviluppo embrionale dallo zigote alla nascita  - Saper distinguere la digestione dall’assorbimento  - Saper distinguere la digestione meccanica da quella chimica  -Descrivere le varie fasi della digestione e dell’assorbimento nelle diverse parti dell’apparato digerente  -Saper distinguere i cibi in base ai componenti per saperli combinare in modo adeguato al fabbisogno  -Identificare il corretto rapporto tra respirazione cellulare e respirazione polmonare  -Descrivere il movimento della pompa cardiaca e la funzione dei vari componenti del sangue  -Saper correlare lo stile di vita con l’efficacia dell’apparato respiratorio e cardiocircolatorio | | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo  Visione di video | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test |
| **B - Livello di apprendimento -intermedio** | -Riproduzione sessuata e asessuata: cellule aploidi e diploidi e cromosomi omologhi; apparato riproduttore maschile e femminile; i gameti; fecondazione e sviluppo embrionale; gemelli omozigoti ed eterozigoti  -Educazione sessuale  -Anatomia e fisiologia dell’apparato digerente  -Educazione alimentare  -Anatomia e fisiologia dell’apparato respiratorio  -Educazione alla salute: il fumo  -Anatomia e fisiologia dell’apparato cardiocircolatorio e sue patologie | **-**Saper distinguere i due tipi di riproduzione  -Descrivere le principali fasi di uno sviluppo embrionale e fetale fino alla nascita  -Saper distinguere tra digestione e assorbimento  -Descrivere le varie fasi della digestione e dell’assorbimento  -Descrivere le due fasi della respirazione polmonare  -Saper cogliere l’importanza della funzione cardiaca  -Distinguere i vari elementi del sangue e le relative funzioni | |
| **C - Livello di apprendimento base** | -Riproduzione sessuata e asessuata: cellule aploidi e diploidi e cromosomi omologhi; apparato riproduttore maschile e femminile; i gameti; fecondazione e sviluppo embrionale; gemelli omozigoti ed eterozigoti  -Educazione sessuale  -Anatomia e fisiologia dell’apparato digerente  -Educazione alimentare  -Anatomia e fisiologia dell’apparato respiratorio  -Educazione alla salute: il fumo  -Anatomia e fisiologia dell’apparato cardiocircolatorio e sue patologie | **-**Saper distinguere i due tipi di riproduzione  -Saper distinguere tra digestione e assorbimento  -Descrivere sommariamente le varie fasi della digestione  -Descrivere le due fasi della respirazione polmonare  -Saper cogliere l’importanza della funzione cardiaca | |