**Distretto Scolastico n. 15**

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “E. Fermi”**

**COSENZA**



Liceo sede di progetti cofinanziati dal Fondo sociale Europeo





**PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE**

articolato secondo le Indicazioni Nazionali per i percorsi liceali

(art.10, comma 3, DPR 15 marzo 2010, n.89)

**Prof. De Luca Fiorella**

**Disciplina Scienze**

**Asse Scientifico-tecnologico**

**Classe 2D**

**a.s. 2016/2017**

|  |
| --- |
| **ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA** |
| La classe si presenta con i prerequisiti riconosciuti a fine anno scolastico 2015-16, e non ha necessità di consolidare argomenti già svolti e per i quali le valutazioni finali dimostrano una condizione generale molto eterogenea, con alunni in possesso di competenze a diverso livello. La programmazione prevista ha collegato alcuni aspetti di chimica di base a livello macroscopico con contenuti teorici sulle leggi ponderali insieme a semplici calcoli con l’uso di modelli atomici.  |

**COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA - TRASVERSALI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ambito di riferimento** | **COMPETENZE CHIAVE** | **GLI STUDENTI DEVONO ESSERE CAPACI DI:**  |
| Costruzione del sé | Imparare a imparareProgettare | Organizzare e gestire il proprio apprendimento.Utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro.Elaborare e realizzare attività seguendo la logica della progettazione. |
| Relazione con gli altri | ComunicareCollaborare/partecipare | Comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e dicomplessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi.Lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive. |
| Rapporto con la realtà naturale e sociale | Risolvere problemiIndividuare collegamenti e relazioniAcquisire/interpretare l’informazione ricevuta | Comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo.Costruire conoscenze significative e dotate di senso.Esplicitare giudizi critici distinguendo i fatti dalle operazioni, gli eventi dalle congetture, le cause dagli effetti.  |

**U.D.A.1 :Le caratteristiche della materia: proprietà e trasformazioni. La mole TEMPO PREVISTO:**  Settembre, Ottobre, Novembre

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE****di base** |
| -Aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico e scientifico; -Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri delle scienze sperimentali e delle discipline umanistiche-Aver acquisito un linguaggio specifico-Aver acquisito i contenuti fondamentali idonei alla comprensione dei concetti teorici della chimica da applicare nelle equazioni chimiche. -  | -Utilizzare le opportune unità di misura del S.I.- Leggere e costruire grafici-Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche-Classificare le sostanze in elementi e composti-Spiegare la costanza della composizione dei composti-Applicare le leggi ponderali nella risoluzione di problemi-Interpretare i fenomeni chimici con l’esistenza di atomi e molecole-Usare la tavola periodica-Risolvere semplici problemi stechiometrici-Bilanciare semplici reazioni chimiche |  -Trasformazioni chimiche -Legge di Lavoisier Legge di Proust -Legge di Dalton Teoria atomica di Dalton Reazioni tra gas: da Gay-Lussac ad Avogadro Cannizzaro e il concetto di molecola Bilanciamento di una reazione chimica Massa atomica e molecolare La mole e la massa molare Volume molare Composizione%, formula minima e molecolare  | Esercitazioni scritte e /o pratiche volte ad effettuare semplici misure da esprimere con la corretta unità e, ove necessario, anche con la notazione scientificaLezione frontale, partecipata , esperienze di laboratorio e altre strategie didattiche idonee al momento formativo e alla realtà scolastica .Lavori in gruppo classe e relazioni da proposte di risoluzione in forma di questionario o colloquio .Uso della LIM , internet, filmati scientifici ed eventualmente visite guidate.  | * Almeno una verifica orale e, a discrezione del docente, anche verifiche scritte
 | * competenze sociali e civiche
* competenza matematica a livello elementare per applicazione nell’ambito delle scienze sperimentali.
* competenza digitale di base
* imparare ad imparare.
* Senso di iniziativa.
* consapevolezza ed espressione
* culturale del proprio bagaglio di conoscenze e competenze precedentemente acquisite.
 |

Y

**U.D.A. 2 Titolo: Le molecole della vita TEMPO : Dicembre-Gennaio**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE****di base** |
| . Osservare e analizzare fenomeni naturali - Interpretare fenomeni- Comunicare nella propria lingua utilizzando un lessico specifico-Analizzare dati-Interpretare datiGiungere alla valutazione dei fenomeni chimici, delle leggi ponderali e dei calcoli con l’uso della mole in modo analitico.Individuare i rapporti di forze e grandezze che influenzano i sistemi chimici e la formazione di determinati composti.  | -Acquisire le informazioni fondamentali sulla struttura atomica-Costruire il modello atomico a strati di un elemento di cui sia noto il numero atomico- Comprendere perché gli atomi formano un legame chimico-Illustrare le diverse rappresentazioni delle molecole più comuni-Comprendere la relazione tra le principali caratteristiche fisiche dell’acqua e la sua tendenza a formare legami a idrogeno-Collegare la polarità dell’acqua alla sua capacità di comportarsi come solvente-Comprendere il ruolo centrale del carbonio nella formazione delle molecole organiche-Identificare i principali gruppi funzionali-Distinguere una reazione di condensazione da una di idrolisi-Distinguere monomeri da polimeri-Distinguere le principali biomolecole in base ai monomeri che le costituiscono | -Modello atomico a strati-Legame ionico e covalente-La molecola dell’acqua: polarità, legame a idrogeno, proprietà fisiche e chimiche-Monomeri e polimeri-Condensazione e idrolisi-Gruppi funzionali-Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi-Lipidi: struttura di trigliceridi e fosfolipidi-Proteine: struttura generale di un amminoacido, legame peptidico, livelli di organizzazione delle proteine-Gli acidi nucleici: struttura dei nucleotidi, analogie e differenze tra DNA e RNA-La molecola dell’ATP | -Osservare fenomeni naturali ,commentare e descrivere, attraverso colloquio ,i temi proposti .-Effettuare prove di misurazione con uso di preparati chimici. -Uso di testi, schemi o illustrazioni su argomenti specifici -Applicazione di metodi di ricerca con uso di LIM, Internet.- Partecipazione a conferenze e ad eventuali visite guidate.  | Almeno una verifica orale e, discrezione del docente, anche verifiche scritte  | * competenze sociali e civiche
* competenza matematiche per le applicazioni in calcoli ed esercitazioni
* competenza in campo scientifico, acquisita nella scuola di provenienza .
* competenza digitale a livello base
* Attitudine ad imparare
* senso di iniziativa
* consapevolezza ed espressione

culturale personale ,sulla scorta dei livelli precedentemente riconosciuti. |

**U.D.A. 3 : L’origine, l’evoluzione e la struttura della cellula TEMPO PREVISTO : Febbraio-Marzo**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** |  **COMPETENZE****di base**  |
| Comprendere il significato della diversità di organismi legati agli ambienti naturali e le loro dinamiche evolutive.Collegare le conoscenze acquisite offrendo una spiegazione integrata dei fenomeni studiati.Proporre le proprie deduzioni sui fattori caratterizzanti Procarioti ed Eucarioti.  | -Spiegare il ruolo delle biomolecole nell’origine chimica della vita-Descrivere l’esperimento di Miller e Urey-Enunciare le ipotesi sull’origine delle prime cellule-Elencare i punti e le tappe della teoria cellulare-Elencare le tappe fondamentali nello studio della biologia anche in dimensione storica-Riconoscere la funzione dei vari tipi di microscopio-Descrivere la cellula procariote e eucariote e gli organuli in esse presenti-Distinguere tra cellula procariote ed eucariote, animale e vegetale | La composizione dell’- L’origine della vita sulla Terra: ipotesi di Oparin ed esperimento di Miller e Urey- Dalle biomolecole alle prime cellule-Teoria dell’endosimbiosi-Teoria cellulare-Il microscopio-La cellula procariote ed eucariote-Cellula animale e vegetale-Gli organuli del citoplasma: struttura e funzioni  | Uso di testi, schemi ,diagrammi , filmati scientifici.Osservazioni in ambiente di laboratorio su preparati a fresco e già pronti. | Almeno una verifica orale e, a discrezione del docente, anche verifiche scritte | * competenze sociali e civiche
* competenza matematica a livello base per le applicazioni in calcoli e misurazioni
* competenza in campo scientifico maturata nella classe di provenienza
* competenza digitale a livello elementare
* Attitudine ad imparare
* senso di iniziativa
* consapevolezza nelle determinazioni

 formulate* espressione corretta
* consolidamento

 culturale delle competenze precedenti. |

**U.D.A. 4 Titolo: La cellula al lavoro TEMPO PREVISTO : Aprile, Maggio**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE****di base** |
| Osservare e analizzare fenomeni naturali riguardanti le cellule e spiegare le diverse attività funzionali.- Interpretare i fenomeni osmotici e la permeabilità cellulare.- Comunicare nella propria lingua utilizzando un lessico specifico della disciplina i processi fondamentali della vita.-Analizzare dati-Interpretare dati e valutare conseguenze nelle funzioni energetiche cellulari. | -Descrivere il modello a mosaico fluido delle membrane cellulari-Spiegare le diverse funzioni delle proteine di membrana-Spiegare i meccanismi di transito delle diverse sostanze attraverso la membrana-Spiegare il fenomeno dell’osmosi e i diversi effetti nella cellula animale e in quella vegetale-Evidenziare che nei viventi le diverse forme di energia sono interconvertibili-Distinguere tra anabolismo e catabolismo, reazioni esoergoniche ed endoergoniche-Spiegare il vantaggio che ricava la cellula dall’utilizzo degli enzimi-Spiegare i meccanismi d’azione e le caratteristiche degli enzimi-Esporre le tappe del processo fotosintetico e dimostrare che è un processo endoergonico-Descrivere le tappe del processo di demolizione del glucosio sia in condizioni di aerobiosi che di anaerobiosi | La membrana plasmatica-Trasporto passivo: diffusione semplice e facilitata, osmosi-Trasporto attivo -Trasporto mediato da vescicole-I principi della termodinamica-Il metabolismo cellulare e l’energia nelle reazioni chimiche-Gli enzimi e la loro attività-Fotosintesi-Demolizione del glucosio, respirazione e fermentazioni | Uso di materiale didattico di varia tipologia secondo il momento formativo e le necessità della classe.Allestimento di prove sperimentali con verifica, a seguito di pratica in laboratorio o in campo naturalistico.Osservazioni e deduzioni dai temi proposti con l’ uso della LIM o ricercati da internet. | Almeno una verifica orale e, a discrezione del docente, anche verifiche scritte. | * competenze sociali e civiche
* competenza matematica a livello base per le applicazioni in calcoli e misurazioni
* competenza in campo scientifico maturata nella classe di provenienza
* competenza digitale a livello elementare
* attitudine ad imparare
* senso di iniziativa
* consapevolezza ed espressione

 culturale del proprio vissuto scolastico |

|  |
| --- |
| **NOTE** |
|  |

**N.B.**

**Il presente piano di lavoro fa riferimento al piano di lavoro dipartimentale di appartenenza e al piano di lavoro del proprio C.d.Cl.**