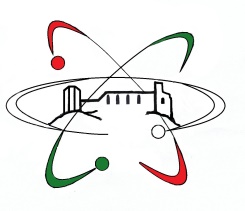
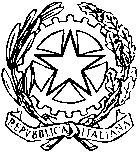
**Distretto Scolastico n. 15**

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

**COSENZA**



Liceo sede di progetti cofinanziati dal Fondo sociale Europeo



fselogo1.gif (1611 byte)

**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 imparare  Progettare | 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 | Comunicare  Collaborare/partecipare | Comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di  complessità 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 problemi  Individuare collegamenti e relazioni  Acquisire/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 scientifica  Lezione 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 dati  Giungere 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.**