ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO LINGUISTICO

CLASSI PRIME

CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA

FINALITA'

Considerato il prolungamento dell'obbligo scolastico si cercherà di garantire un livello culturale alto e un'opportunità per tutti di poter proseguire gli studi, tenendo conto delle potenzialità e delle caratteristiche di ciascun alunno.

L'insegnamento delle Scienze della Terra nel primo anno si propone di sviluppare:

- La comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del Sistema Solare
- La comprensione del sistema Terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta, con modalità differenti, nel tempo e nello spazio
- La capacità di riconoscere il carattere dinamico delle conoscenze di Scienze della Terra, che si sono evolute in base a reiterate verifiche e revisioni, anche in relazione al progredire delle metodologie e tecniche di indagine
- La consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e, al contempo, delle sempre crescenti potenzialità dell'uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale
- La capacità di individuare i rapporti delle Scienze della Terra con le altre scienze sperimentali come la chimica che risulta propedeutica per affrontare le tematiche relative alla conoscenza dell'organizzazione del pianeta Terra
- L'acquisizione di un linguaggio chimico di base, come parte del più vasto linguaggio matematico scientifico, tale da consentire la comprensione e la comunicazione essenziali
- La capacità di interpretare fenomeni naturali e/o indotti dall'attività dell'uomo sulla base dei meccanismi chimici che li governano

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere la struttura e la trasformazione della materia per comprendere i fenomeni naturali
- Conoscere le tappe fondamentali dell'evoluzione del sistema terra nello spazio
- Conoscere le leggi e le teorie fondamentali inerenti ai fenomeni oggetto di studio
- Conoscere i processi della dinamica terrestre e le loro connessioni
- Conoscere l'atmosfera e l'idrosfera come sistemi dinamici e le principali dinamiche ambientali
- Conoscere i principali paesaggi naturali in rapporto ai fattori esogeni di modellamento, le conseguenze (negative e positive) più immediate dell'intervento dell'uomo sull'ambiente, il significato del termine rischio ambientale

COMPETENZE

- Acquisizione della terminologia scientifica
- Saper riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni, grafici, tabelle e viceversa
- Acquisire e interpretare le conoscenze relative all'idrosfera e all'atmosfera per saperli applicare alle varie problematiche ambientali
- Saper riconoscere le caratteristiche geomorfologiche del proprio territorio evidenziando le
- modificazioni indotte da agenti naturali e dall'intervento umano

CAPACITÀ

- Saper raccogliere dati e interpretarli in un contesto coerente di conoscenze
- Saper organizzare il lavoro in modo autonomo
- Saper fare scelte responsabili in merito alla gestione del territorio

CONTENUTI

- Elementi di chimica: struttura atomica, sostanze semplici e composte, miscugli omogenei ed eterogenei, stati di aggregazione della materia
- La Terra nello spazio
- Il pianeta Terra e i suoi movimenti
- Le sfere terrestri
- Idrosfera e atmosfera
- Cenni sulla litosfera e i suoi costituenti
- La dinamica esogena

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO LINGUISTICO

CLASSI SECONDE

BIOLOGIA E CHIMICA

FINALITA'

- comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, il continuo rapporto tra costruzione teorica ed attività sperimentale, la potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche.
- acquisire alcune conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della Biologia.
- saper strutturare, in un quadro di rigorosa scientificità, le informazioni di tipo biologico possedute.
- saper utilizzare le espressioni scientifiche proprie della biologia per avere padronanza del linguaggio specifico della disciplina.

OBIETTIVI DIDATTICI

CONOSCENZE

- conoscere somiglianze e differenze di strutture e funzioni tra gli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.
- conoscere la terminologia fondamentale propria della biologia.

COMPETENZE

- cogliere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.
- rilevare, descrivere, rappresentare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.

CAPACITÀ

- capacità comprendere l'utilizzo di semplici strumenti di laboratorio.
- capacità di comprendere il significato di semplici esperienze di laboratorio e saperne analizzare i risultati.

CONTENUTI

- Leggi ponderali e modello atomico di Dalton;
- La biologia: la scienza della vita;
- Le molecole organiche.
- La cellula.

- La cellula al lavoro.
- Metabolismo energetico;
- Processi di divisione cellulare e riproduzione degli organismi;
- Processi di divisione cellulare.
- Mendel e la genetica classica.
- Cenni sulle teorie evolutive.
- La biodiversità.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO LINGUISTICO

CLASSI TERZE

BIOLOGIA

FINALITA'

- Conoscere le caratteristiche specifiche dell'uomo.
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute e dell'ambiente

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere i ruoli biologici del DNA e dell'RNA.
- Conoscere il ruolo degli esperimenti di Mendel nello studio della genetica. Conoscere le leggi e principi che regolano l'ereditarietà
- Conoscere l'anatomia e la fisiologia dei principali apparati del corpo umano
- Conoscere i meccanismi chimici e i processi cellulari che regolano il funzionamento del corpo umano per comprendere quali sono le condizioni necessarie al benessere dell'organismi e compiere scelte orientate verso il mantenimento della salute

COMPETENZE

- Comprendere la fasi e i risultati del lavoro sperimentale di Mendel.
- Acquisire dati sulle principali malattie ereditarie umane in modo tale da prevederne la frequenza nei discendenti.
- Capire la modalità di trasmissione di caratteri umani legati al sesso.
- Saper utilizzare linguaggi specifici
- Descrivere i principali apparati del corpo umano e comprenderne il funzionamento

CAPACITÀ

- Sapersi esprimere con correttezza, proprietà di linguaggio specifico e coerenza
- Assumere un atteggiamento consapevole e responsabile nei riguardi della salute
- Essere in grado di considerare l'organismo come sistema aperto

CONTENUTI

- Le basi molecolari della vita e dell'evoluzione: da Mendel ai modelli di ereditarietà; il linguaggio della vita; genoma e regolazione genica.

- Anatomia umana. Organizzazione del corpo umano. Tessuti, organi e sistemi

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO LINGUISTICO

CLASSI QUARTE

CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA

FINALITA'

- Potenziare le capacità logiche e linguistiche, attuando una stretta correlazione fra "fare" e "pensare".
- Favorire la crescita culturale, prendendo coscienza dell'importanza della chimica nell'evoluzione delle conoscenze umane e nello sviluppo della società moderna.
- Acquisire modalità di interpretazione della realtà quotidiana e del mondo circostante.
- Recepire che le trasformazioni chimiche sono interpretabili facendo riferimento alla natura e al comportamento di molecole, atomi e ioni.
- Acquisire la consapevolezza che gran parte dei fenomeni macroscopici consiste in trasformazioni chimiche.
- Comprendere le relazioni che intercorrono tra le scienze della Terra e le altre discipline scientifiche, anche in riferimento alle attività umane.
- Comprendere l'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla Terra anche in rapporto ai problemi conseguenti all'utilizzazione di quelle esauribili e di quelle rinnovabili.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere l'evoluzione storica del pensiero scientifico
- Conoscere i modelli teorici della struttura della materia e le proprietà degli elementi chimici che variano con la periodicità.
- Conoscere i principali composti chimici che stanno alla base della struttura e della composizione della materia.
- Conoscere e descrivere le principali caratteristiche delle molecole sulla base dei legami chimici presenti.
- Conoscere le principali teorie acido-base e il concetto di pH.

COMPETENZE

- Acquisire e utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina.
- Saper enunciare i principi di conservazione che regolano le reazioni chimiche, definendone operativamente i composti, gli elementi e la costanza dei loro rapporti di combinazione.
- Saper individuare gli elementi di continuità tra struttura atomica, sistema periodico degli elementi, legami chimici e trasformazioni della materia.
- Utilizzare il comportamento chimico delle sostanze, per riconoscerle, con particolare riguardo a quelle di uso comune.
- Saper elaborare schemi, mappe corrette, complete e esemplificate dei principali argomenti studiati.

- individuare categorie per classificare oggetti geologici sulla base di analogie e differenze.

CAPACITÀ

- Capacità di esprimersi con correttezza, proprietà di linguaggio specifico e coerenza.
- Sviluppare capacità logiche ed intuitive, al fine di saper cogliere nell'analisi dei fenomeni le relazioni causa effetto.
- Capacità di comprendere sia il funzionamento delle strumentazioni di laboratorio che il significato di semplici esperienze di laboratorio.

CONTENUTI

- Ripasso degli argomenti svolti nel 1° biennio.
- Gli elettroni e le proprietà degli elementi: la configurazione elettronica, la tavola periodica. - Atomi e molecole: legami chimici, struttura delle molecole,nomenclatura chimica.
- Relazioni quantitative in chimica.
- Reazioni chimiche ed energia: cinetica ed equilibrio chimico, equilibri in soluzione acquosa.
- Cenni sulle ossidoriduzioni.
- I materiali della crosta terrestre: minerali e rocce, processi petrogenetici.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO LINGUISTICO

CLASSI QUINTE

SCIENZE DELLA TERRA- BIOCHIMICA- BIOTECNOLOGIA

FINALITA'

- Sviluppare la consapevolezza del valore delle scienze naturali quali componenti culturali per la lettura e l'interpretazione della realtà.
- Sviluppare la sistemazione in un quadro unitario e coerente delle conoscenze scientifiche precedentemente acquisite
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della salvaguardia ambientale

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Analizzare l'insieme dei processi che intervengono a determinare l'evoluzione biologica e geologica del nostro pianeta.
- Conoscere struttura, proprietà, funzioni, interazioni e metabolismo delle biomolecole. Conoscere le principali applicazioni biotecnologiche tradizionali e innovative.

COMPETENZE

- Individuare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni.
- Saper distinguere per tipo chimico, funzioni cellulari e fisiologiche le principali macromolecole biologiche.
- Comprendere le basi molecolari dei sistemi biologici ed i meccanismi biochimici che regolano il metabolismo cellulare.

CAPACITÀ

- Utilizzare la terminologia specifica della disciplina per riferire in modo corretto e coerente quanto appreso.
- Saper integrare conoscenze e competenze di chimica, biologia e ingegneria genetica
- Trarre conclusioni dalle scoperte rese possibili dall'introduzione di nuove tecniche e dal miglioramento degli strumenti di indagine.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

CONOSCENZE

- Conoscere l'interno della Terra e la sua struttura
- Conoscere le linee essenziali della teoria della Tettonica delle placche Conoscere la composizione dell'atmosfera e i suoi principali fenomeni
- Conoscere le proprietà del carbonio come unità costitutiva delle molecole biologiche e riconoscere i principali composti del carbonio
- Conoscere la struttura e le principali funzioni biologiche delle biomolecole
- Conoscere le principali tecniche usate nell'ambito delle biotecnologie

COMPETENZE

- Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre
- Individuare gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni atmosferici Saper identificare i principali composti organici.
- Conoscere il ruolo dei principali costituenti chimici negli esseri viventi
- Comprendere l'importanza della biotecnologia per gli sviluppi della ricerca

CAPACITÀ

- Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina in maniera semplice Descrivere i principali processi geologici .
- Comprendere le implicazioni sociali ed economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche

CONTENUTI

- Dinamica terrestre: dinamica della litosfera, tettonica a placche, fenomeni endogeni e loro distribuzione e orogenesi.
- Atmosfera e fenomeni meteorologici.
- Chimica organica e biochimica: la chimica del carbonio, dai gruppi funzionali alle macromolecole, i processi metabolici.
- Struttura e organizzazione degli acidi nucleici.
- La genomica e le applicazioni dell'ingegneria genetica

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENTIFICO

CLASSI PRIME

CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA

FINALITA'

Considerato il prolungamento dell'obbligo scolastico si cercherà di garantire un livello culturale alto e un'opportunità per tutti di poter proseguire gli studi, tenendo conto delle potenzialità e delle caratteristiche di ciascun alunno.

L'insegnamento delle Scienze della Terra nel primo anno si propone di sviluppare:

- la comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del Sistema Solare;
- la comprensione del sistema Terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta, con modalità differenti, nel tempo e nello spazio;
- la capacità di riconoscere il carattere dinamico delle conoscenze di Scienze della Terra, che si sono evolute in base a reiterate verifiche e revisioni, anche in relazione al progredire delle metodologie e tecniche di indagine;
- la consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e, al contempo, delle sempre crescenti potenzialità dell'uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale;
- la capacità di individuare i rapporti delle Scienze della Terra con le altre scienze sperimentali come la chimica che risulta propedeutica per affrontare le tematiche relative alla conoscenza dell'organizzazione del pianeta Terra.
- l'acquisizione di un linguaggio chimico di base, come parte del più vasto linguaggio matematico scientifico, tale da consentire la comprensione e la comunicazione essenziali.
- la capacità di interpretare fenomeni naturali e/o indotti dall'attività dell'uomo sulla base dei meccanismi chimici che li governano.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere la struttura e la trasformazione della materia per comprendere i fenomeni naturali.
- Conoscere le tappe fondamentali dell'evoluzione del sistema terra nello spazio.
- Conoscere le leggi e le teorie fondamentali inerenti ai fenomeni oggetto di studio. - Conoscere i processi della dinamica terrestre e le loro connessioni.
- Conoscere l'atmosfera e l'idrosfera come sistemi dinamici e le principali dinamiche ambientali.

- Conoscere i principali paesaggi naturali in rapporto ai fattori esogeni di modellamento, le conseguenze (negative e positive) più immediate dell'intervento dell'uomo sull'ambiente, il significato del termine rischio ambientale.

COMPETENZE

- Acquisizione della terminologia scientifica.
- Saper riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni, grafici, tabelle e viceversa.
- Acquisire e interpretare le conoscenze relative all'idrosfera e all'atmosfera per saperli applicare alle varie problematiche ambientali.
- Saper riconoscere le caratteristiche geomorfologiche del proprio territorio evidenziando le modificazioni indotte da agenti naturali e dall'intervento umano.

CAPACITÀ

- Saper raccogliere dati e interpretarli in un contesto coerente di conoscenze.
- Saper organizzare il lavoro in modo autonomo.
- Saper fare scelte responsabili in merito alla gestione del territorio.

CONTENUTI

- Elementi di chimica: struttura atomica, sostanze semplici e composte, miscugli omogenei ed eterogenei, stati di aggregazione della materia e relative trasformazioni.
- La Terra nello spazio.
- Il pianeta Terra e i suoi movimenti.
- Le sfere terrestri.
- Idrosfera e atmosfera.
- Cenni sulla litosfera e i suoi costituenti.
- Dinamica esogena.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENTIFICO

CLASSI SECONDE

BIOLOGIA

FINALITA'

- Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, il continuo rapporto tra costruzione teorica ed attività sperimentale, la potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche.
- Acquisire alcune conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della Biologia.
- Saper strutturare, in un quadro di rigorosa scientificità, le informazioni di tipo biologico possedute.
- Saper utilizzare le espressioni scientifiche proprie della biologia per avere padronanza del linguaggio specifico della disciplina.

OBIETTIVI DIDATTICI

CONOSCENZE

- conoscere somiglianze e differenze di strutture e funzioni tra gli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.
- conoscere la terminologia fondamentale propria della biologia.

COMPETENZE

- cogliere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.
- rilevare, descrivere, rappresentare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.

CAPACITÀ

- capacità di comprendere il funzionamento di semplici strumenti di laboratorio.
- capacità di comprendere il significato di semplici esperienze di laboratorio e saperne analizzare i risultati.

CONTENUTI

-Trasformazioni chimiche della materia.
-Leggi fondamentali e modello atomico di Dalton.
- La biologia: la scienza della vita.
- Le molecole organiche.
- La cellula.

- La cellula al lavoro.
- Metabolismo energetico.
- Processi di divisione cellulare e riproduzione degli organismi.
- Cenni sulle teorie evolutive e sulla genetica mendeliana.
- La biodiversità.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENTIFICO

CLASSI TERZE

BIOLOGIA

FINALITA'

- Conoscere le caratteristiche specifiche del DNA, dell'RNA, della genetica. Conoscere la regolazione genica e le basi delle biotecnologie.
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute dell'ambiente
- Favorire la crescita culturale, prendendo coscienza dell'importanza della chimica nell'evoluzione delle conoscenze umane e nello sviluppo della società moderna.
- Acquisire modalità di interpretazione della realtà quotidiana e del mondo circostante.
- Recepire che le trasformazioni chimiche sono interpretabili facendo riferimento alla natura e al comportamento di molecole, atomi e ioni.
- Acquisire la consapevolezza che gran parte dei fenomeni macroscopici consiste in trasformazioni chimiche.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere i ruoli biologici del DNA e dell'RNA.
- Conoscere il ruolo degli esperimenti di Mendel nello studio della genetica. Conoscere le leggi e principi che regolano l'ereditarietà
- Conoscere l'evoluzione storica del pensiero scientifico.
- Conoscere i modelli teorici della struttura della materia e le proprietà degli elementi chimici che variano con la periodicità.
- Conoscere i principali composti chimici che stanno alla base della struttura e della composizione della materia.
- Conoscere e descrivere le principali caratteristiche delle molecole sulla base dei legami chimici presenti.

COMPETENZE

- Comprendere la fasi e i risultati del lavoro sperimentale di Mendel.
- Acquisire dati sulle principali malattie ereditarie umane in modo tale da prevederne la frequenza nei discendenti.
- Capire la modalità di trasmissione di caratteri umani legati al sesso.
- Saper utilizzare linguaggi specifici.
- Saper enunciare i principi di conservazione che regolano le reazioni chimiche, definendone operativamente i composti, gli elementi e la costanza dei loro rapporti di combinazione.

- Saper individuare gli elementi di continuità tra struttura atomica, sistema periodico degli elementi, legami chimici e trasformazioni della materia.
- Utilizzare il comportamento chimico delle sostanze, per riconoscerle, con particolare riguardo a quelle di uso comune.
- Saper elaborare schemi, mappe corrette, complete e esemplificate dei principali argomenti studiati.

CAPACITÀ

- Assumere un atteggiamento consapevole e responsabile nei riguardi della salute.
- Essere in grado di considerare l'organismo come sistema aperto.
- Capacità di esprimersi con correttezza, proprietà di linguaggio specifico e coerenza.
- Sviluppare capacità logiche ed intuitive, al fine di saper cogliere nell'analisi dei fenomeni le relazioni causa effetto.
- Capacità di comprendere il funzionamento sia degli strumenti di laboratorio che il significato degli esperimenti.

CONTENUTI

- Ripasso degli argomenti di Biologia e Chimica svolti nel 1° biennio.
- Le basi molecolari della vita e dell'evoluzione: da Mendel ai modelli di ereditarietà; il linguaggio della vita; genoma e regolazione genica.
- Gli elettroni e le proprietà degli elementi: la configurazione elettronica, la tavola periodica.
- Atomi e molecole: legami chimici, struttura delle molecole, nomenclatura chimica. Relazioni quantitative in chimica.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENTIFICO

CLASSI QUARTE

BIOLOGIA, CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA

FINALITA'

- Comprendere l'importanza dell'organicità dell'organizzazione del corpo umano, sia dal punto di vista dell'anatomia che della fisiologia.
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute dell'ambiente
- Potenziare le capacità logiche e linguistiche, attuando una stretta correlazione fra "fare" e "pensare".
- Favorire la crescita culturale, prendendo coscienza dell'importanza della chimica nell'evoluzione delle conoscenze umane e nello sviluppo della società moderna.
- Acquisire modalità di interpretazione della realtà quotidiana e del mondo circostante.
- Recepire che le trasformazioni chimiche sono interpretabili facendo riferimento alla natura e al comportamento di molecole, atomi e ioni.
- Acquisire la consapevolezza che gran parte dei fenomeni macroscopici consiste in trasformazioni chimiche.
- Comprendere le relazioni che intercorrono tra le scienze della Terra e le altre discipline scientifiche, anche in riferimento alle attività umane.
- Comprendere l'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla Terra anche in rapporto ai problemi conseguenti all'utilizzazione di quelle esauribili e di quelle rinnovabili.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere l'evoluzione storica del pensiero scientifico
- Conoscere l'anatomia e la fisiologia dei principali apparati del corpo umano
- Conoscere i meccanismi chimici e i processi cellulari che regolano il funzionamento del corpo umano per comprendere quali sono le condizioni necessarie al benessere dell'organismi e compiere scelte orientate verso il mantenimento della salute Conoscere le principali teorie acido-base e il concetto di pH.
- Conoscere il significato delle trasformazioni elettrochimiche.
- Conoscere gli elementi base delle caratteristiche delle rocce.
- Conoscere le attività sismiche e vulcaniche.

COMPETENZE

- Saper utilizzare correttamente i linguaggi specifici.
- Descrivere i principali apparati del corpo umano e comprenderne il funzionamento

- Saper individuare gli elementi di continuità tra struttura atomica, sistema periodico degli elementi, legami chimici e trasformazioni della materia.
- Utilizzare il comportamento chimico delle sostanze, per riconoscerle, con particolare riguardo a quelle di uso comune.
- Saper elaborare schemi, mappe corrette, complete e esemplificate dei principali argomenti studiati.
- Individuare categorie per classificare oggetti geologici sulla base di analogie e differenze.
- Saper inquadrare le attività sismiche e vulcaniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre.

CAPACITÀ

- Capacità di esprimersi con correttezza, proprietà di linguaggio specifico e coerenza.
- Assumere un atteggiamento consapevole e responsabile nei riguardi della salute
- Essere in grado di considerare l'organismo come sistema aperto
- Sviluppare capacità logiche ed intuitive, al fine di saper cogliere nell'analisi dei fenomeni le relazioni causa effetto.
- Capacità di comprendere il funzionamento delle strumentazioni di laboratorio ed il significato degli esperimenti

CONTENUTI

- Anatomia umana. Organizzazione del corpo umano. Tessuti, organi e sistemi Relazioni quantitative in chimica.
- Reazioni chimiche ed energia: cinetica ed equilibrio chimico, equilibri in soluzione acquosa.
- Cenni di elettrochimica e ossidoriduzioni.
- I materiali della crosta terrestre: minerali e rocce, processi petrogenetici.
- Manifestazioni della dinamica terrestre: vulcani e terremoti.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENTIFICO

CLASSI QUINTE

SCIENZE DELLA TERRA- BIOCHIMICA- BIOTECNOLOGIA

FINALITA'

- Sviluppare la consapevolezza del valore delle scienze naturali quali componenti culturali per la lettura e l'interpretazione della realtà.
- Promuovere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della salvaguardia ambientale.
- Sviluppare conoscenze essenziali ed aggiornate per la comprensione delle basi chimiche della vita.
- Organizzare le conoscenze scientifiche in un quadro unitario e coerente e riconoscerne il carattere dinamico dovuto al progredire delle tecniche di indagine.
- Comprendere l'influenza del progresso scientifico sulla società, considerata nei suoi vari aspetti: economico, tecnologico, ambientale.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere l'insieme dei processi che influiscono sull' evoluzione biologica e geologica del nostro pianeta.
- Conoscere l'atmosfera come sistema dinamico e le principali problematiche ambientali.
- Conoscere le caratteristiche dei composti organici di grande diffusione e di rilevante interesse tecnologico.
- Conoscere struttura, proprietà, funzioni, interazioni e metabolismo delle biomolecole.
- Conoscere le principali applicazioni biotecnologiche tradizionali e innovative ed i loro limiti di impiego.

COMPETENZE

- Individuare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni.
- Riconoscere i fondamentali flussi di energia che alimentano e caratterizzano il sistema Terra
- Saper distinguere per tipo chimico, funzioni cellulari e fisiologiche le principali macromolecole biologiche.
- Comprendere le basi molecolari dei sistemi biologici ed i meccanismi biochimici che regolano il metabolismo cellulare.
- Comprendere la validità ed i limiti dei modelli interpretativi della realtà.

CAPACITÀ

- Utilizzare il linguaggio specialistico per comprendere, comunicare dati ed utilizzare criticamente tutti i canali di informazione.
- Saper integrare conoscenze e competenze di chimica, biologia e ingegneria genetica

- Trarre conclusioni dalle scoperte rese possibili dall'introduzione di nuove tecniche e dal miglioramento degli strumenti di indagine.
- Analizzare i problemi in modo critico, distinguendo tra osservazioni, fatti, ipotesi e teorie
- Raccogliere, analizzare ed interpretare dati sperimentali inserendoli in un contesto coerente di conoscenze.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

CONOSCENZE

- Conoscere l'interno della Terra e la sua struttura.
- Conoscere le linee essenziali della teoria della Tettonica a placche.
- Conoscere la composizione dell'atmosfera e i suoi principali fenomeni.
- Conoscere le proprietà del carbonio come unità costitutiva delle molecole biologiche e riconoscere i principali composti del carbonio.
- Conoscere la struttura e le principali funzioni biologiche delle biomolecole.
- Conoscere le principali tecniche usate nell'ambito delle biotecnologie.

COMPETENZE

- Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre.
- Individuare gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni atmosferici.
- Saper identificare i principali composti organici.
- Conoscere il ruolo dei principali costituenti chimici negli esseri viventi.
- Comprendere l'importanza della biotecnologia per gli sviluppi della ricerca.

CAPACITÀ

- Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina in maniera semplice.
- Descrivere i principali fenomeni geologici ed atmosferici.
- Comprendere le implicazioni sociali ed economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche.

CONTENUTI

- Dinamica terrestre: dinamica della litosfera, tettonica a placche, fenomeni endogeni, orogenetici e loro distribuzione geografica.
- Atmosfera e fenomeni meteorologici.
- Chimica organica e biochimica: la chimica del carbonio, dai gruppi funzionali alle macromolecole. I processi metabolici.
- Struttura e organizzazione degli acidi nucleici.
- La genomica e le applicazioni dell'ingegneria genetica.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENZE UMANE

CLASSI PRIME

SCIENZE DELLA TERRA E CHIMICA

FINALITA'

Considerato il prolungamento dell'obbligo scolastico si cercherà di garantire un livello culturale alto e un'opportunità per tutti di poter proseguire gli studi, tenendo conto delle potenzialità e delle caratteristiche di ciascun alunno.

L'insegnamento delle Scienze della Terra e Chimica nel primo anno propone di sviluppare:

- la comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del Sistema Solare;
- la comprensione del sistema Terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta, con modalità differenti, nel tempo e nello spazio;
- la capacità di riconoscere il carattere dinamico delle conoscenze di Scienze della Terra, che si sono evolute in base a reiterate verifiche e revisioni, anche in relazione al progredire delle metodologie e tecniche di indagine;
- la consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e, al contempo, delle sempre crescenti potenzialità dell'uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale;
- la capacità di individuare i rapporti delle Scienze della Terra con le altre scienze sperimentali come la chimica che risulta propedeutica per affrontare le tematiche relative alla conoscenza dell'organizzazione del pianeta Terra;
- l'acquisizione di un linguaggio chimico di base, come parte del più vasto linguaggio matematico scientifico, tale da consentire la comprensione e la comunicazione essenziali;
- la capacità di interpretare fenomeni naturali e/o indotti dall'attività dell'uomo sulla base dei meccanismi chimici che li governano.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere la struttura e la trasformazione della materia per comprendere i fenomeni naturali.
- Conoscere le tappe fondamentali dell'evoluzione del sistema Terra nello spazio.
- Conoscere le leggi e le teorie fondamentali inerenti ai fenomeni oggetto di studio. - Conoscere i processi della dinamica terrestre e le loro connessioni.
- Conoscere l'atmosfera e l'idrosfera come sistemi dinamici e le principali dinamiche ambientali.
- Conoscere i principali paesaggi naturali in rapporto ai fattori esogeni di modellamento, le conseguenze (negative e positive) più immediate dell'intervento dell'uomo sull'ambiente, il significato del termine rischio ambientale.

COMPETENZE

- Acquisizione della terminologia scientifica.
- Saper riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni, grafici, tabelle e viceversa.
- Acquisire e interpretare le conoscenze relative all'idrosfera e all'atmosfera per saperli applicare alle varie problematiche ambientali.
- Saper riconoscere le caratteristiche geomorfologiche del proprio territorio evidenziando le modificazioni indotte da agenti naturali e dall'intervento umano.

CAPACITÀ

- Saper raccogliere dati e interpretarli in un contesto coerente di conoscenze.
- Saper organizzare il lavoro in modo autonomo.
- Saper fare scelte responsabili in merito alla gestione del territorio.

CONTENUTI

- Elementi di chimica: struttura atomica, sostanze semplici e composte, miscugli omogenei ed eterogenei, stati di aggregazione della materia.
- La Terra nello spazio.
- Il pianeta Terra e i suoi movimenti.
- Le sfere terrestri.
- Idrosfera e atmosfera.
- Cenni sulla litosfera e i suoi costituenti.
- La dinamica esogena.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENZE UMANE

CLASSI SECONDE

BIOLOGIA E CHIMICA

FINALITA'

- Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, il continuo rapporto tra costruzione teorica ed attività sperimentale, la potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche.
- Acquisire alcune conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della Biologia.
- Saper strutturare, in un quadro di rigorosa scientificità, le informazioni di tipo biologico possedute.
- Saper utilizzare le espressioni scientifiche proprie della biologia per avere padronanza del linguaggio specifico della disciplina.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere somiglianze e differenze di strutture e funzioni tra gli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.
- Conoscere la terminologia fondamentale propria della Biologia.

COMPETENZE

- Cogliere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.
- Rilevare, descrivere, rappresentare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.

CAPACITÀ

- Capacità di comprendere il funzionamento di semplici strumentazioni di laboratorio.
- Capacità di comprendere il significato di semplici esperienze di laboratorio e saperne analizzare i risultati.

CONTENUTI

- Leggi ponderali e modello atomico di Dalton.
- La biologia: la scienza della vita.
- Le molecole organiche.

- La cellula.
- La cellula al lavoro.
- Metabolismo energetico.
- Processi di divisione cellulare e riproduzione degli organismi.
- Mendel e la genetica classica. - Cenni sulle teorie evolutive.
- La biodiversità.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENZE UMANE

CLASSI TERZE

BIOLOGIA

FINALITA'

- Conoscere le caratteristiche specifiche dell'RNA, del DNA, della genetica e dell'uomo.
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute dell'ambiente

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere i ruoli biologici del DNA e dell'RNA.
- Conoscere il ruolo degli esperimenti di Mendel nello studio della genetica.
- Conoscere le leggi e principi che regolano l'ereditarietà.
- Conoscere l'anatomia e la fisiologia dei principali apparati del corpo umano.
- Conoscere i meccanismi chimici e i processi cellulari che regolano il funzionamento del corpo umano per comprendere quali sono le condizioni necessarie al benessere dell'organismi e compiere scelte orientate verso il mantenimento della salute.

COMPETENZE

- Comprendere la fasi e i risultati del lavoro sperimentale di Mendel.
- Acquisire dati sulle principali malattie ereditarie umane in modo tale da prevederne la frequenza nei discendenti.
- Capire la modalità di trasmissione di caratteri umani legati al sesso.
- Saper utilizzare linguaggi specifici.
- Descrivere i principali apparati del corpo umano e comprenderne il funzionamento.

CAPACITÀ

- Sapersi esprimere con correttezza, proprietà di linguaggio specifico e coerenza.
- Assumere un atteggiamento consapevole e responsabile nei riguardi della salute.
- Essere in grado di considerare l'organismo come sistema aperto.

CONTENUTI

- Le basi molecolari della vita e dell'evoluzione: da Mendel ai modelli di ereditarietà; il linguaggio della vita; genoma e regolazione genica.
- Anatomia umana. Organizzazione del corpo umano. Tessuti, organi e sistemi.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENZE UMANE

CLASSI QUARTE

CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA

FINALITA'

- Potenziare le capacità logiche e linguistiche, attuando una stretta correlazione fra "fare" e "pensare".
- Favorire la crescita culturale, prendendo coscienza dell'importanza della chimica nell'evoluzione delle conoscenze umane e nello sviluppo della società moderna.
- Acquisire modalità di interpretazione della realtà quotidiana e del mondo circostante.
- Recepire che le trasformazioni chimiche sono interpretabili facendo riferimento alla natura e al comportamento di molecole, atomi e ioni.
- Acquisire la consapevolezza che gran parte dei fenomeni macroscopici consiste in trasformazioni chimiche.
- Comprendere le relazioni che intercorrono tra le Scienze della Terra e le altre discipline scientifiche, anche in riferimento alle attività umane.
- Comprendere l'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla Terra anche in rapporto ai problemi
- conseguenti all'utilizzazione di quelle esauribili e di quelle rinnovabili.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere l'evoluzione storica del pensiero scientifico.
- Conoscere i modelli teorici della struttura della materia e le proprietà degli elementi chimici che variano con la periodicità.
- Conoscere i principali composti chimici che stanno alla base della struttura e della composizione della materia.
- Conoscere e descrivere le principali caratteristiche delle molecole sulla base dei legami chimici presenti.
- Conoscere le principali teorie acido-base e il concetto di pH.

COMPETENZE

- Acquisire e utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina.
- Saper enunciare i principi di conservazione che regolano le reazioni chimiche, definendone operativamente i composti, gli elementi e la costanza dei loro rapporti di combinazione.
- Saper individuare gli elementi di continuità tra struttura atomica, sistema periodico degli elementi, legami chimici e trasformazioni della materia.

- Utilizzare il comportamento chimico delle sostanze, per riconoscerle, con particolare riguardo a quelle di uso comune.
- Saper elaborare schemi, mappe corrette, complete e esemplificate dei principali argomenti studiati.
- individuare categorie per classificare oggetti geologici sulla base di analogie e differenze.

CAPACITÀ

- Capacità di esprimersi con correttezza, proprietà di linguaggio specifico e coerenza.
- Sviluppare capacità logiche ed intuitive, al fine di saper cogliere nell'analisi dei fenomeni le relazioni causa effetto.
- Capacità di comprendere sia il funzionamento delle strumentazioni di laboratorio che il significato di semplici esperienze di laboratorio.

CONTENUTI

- Ripasso degli argomenti svolti nel 1° biennio.
- Gli elettroni e le proprietà degli elementi: la configurazione elettronica, la tavola periodica. - Atomi e molecole: legami chimici, struttura delle molecole,nomenclatura chimica.
- Relazioni quantitative in chimica.
- Reazioni chimiche ed energia: cinetica ed equilibrio chimico, equilibri in soluzione acquosa.
- Cenni sulle ossidoriduzioni.
- I materiali della crosta terrestre: minerali e rocce, processi petrogenetici.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE NATURALI LICEO SCIENZE UMANE

CLASSI QUINTE

SCIENZE DELLA TERRA- BIOCHIMICA- BIOTECNOLOGIA

FINALITA'

- Sviluppare la consapevolezza del valore delle Scienze naturali quali componenti culturali per la lettura e l'interpretazione della realtà.
- Sviluppare la sistemazione in un quadro unitario e coerente delle conoscenze scientifiche precedentemente acquisite.
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della salvaguardia ambientale.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Analizzare l'insieme dei processi che intervengono a determinare l'evoluzione biologica e geologica del nostro pianeta.
- Conoscere struttura, proprietà, funzioni, interazioni e metabolismo delle biomolecole.
- Conoscere le principali applicazioni biotecnologiche tradizionali e innovative.

COMPETENZE

- Individuare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni.
- Saper distinguere per tipo chimico, funzioni cellulari e fisiologiche le principali macromolecole biologiche.
- Comprendere le basi molecolari dei sistemi biologici ed i meccanismi biochimici che regolano il metabolismo cellulare.

CAPACITÀ

- Utilizzare la terminologia specifica della disciplina per riferire in modo corretto e coerente quanto appreso.
- Saper integrare conoscenze e competenze di chimica, biologia e ingegneria genetica
- Trarre conclusioni dalle scoperte rese possibili dall'introduzione di nuove tecniche e dal miglioramento degli strumenti di indagine.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

CONOSCENZE

- Conoscere l'interno della Terra e la sua struttura.
- Conoscere le linee essenziali della teoria della Tettonica delle placche.
- Conoscere la composizione dell'atmosfera e i suoi principali fenomeni.
- Conoscere le proprietà del carbonio come unità costitutiva delle molecole biologiche e riconoscere i principali composti del carbonio.
- Conoscere la struttura e le principali funzioni biologiche delle biomolecole.
- Conoscere le principali tecniche usate nell'ambito delle biotecnologie.

COMPETENZE

- Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre.
- Individuare gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni atmosferici.
- Saper identificare i principali composti organici.
- Conoscere il ruolo dei principali costituenti chimici negli esseri viventi. Comprendere l'importanza della biotecnologia per gli sviluppi della ricerca.

CAPACITÀ

- Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina in maniera semplice.
- Descrivere i principali processi geologici.
- Comprendere le implicazioni sociali ed economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche.

CONTENUTI

- Dinamica terrestre: dinamica della litosfera, tettonica a placche, fenomeni endogeni e loro distribuzione e orogenesi.
- Atmosfera e fenomeni meteorologici.
- Chimica organica e biochimica: la chimica del carbonio, dai gruppi funzionali alle macromolecole, i processi metabolici.
- Struttura e organizzazione degli acidi nucleici.
- La genomica e le applicazioni dell'ingegneria genetica

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO DELLE SCIENZE UMANE – OPZIONE ECONOMICO - SOCIALE

CLASSI PRIME

SCIENZE DELLA TERRA E CHIMICA

FINALITA'

Considerato il prolungamento dell'obbligo scolastico si cercherà di garantire un livello culturale alto e un'opportunità per tutti di poter proseguire gli studi, tenendo conto delle potenzialità e delle caratteristiche di ciascun alunno.

L'insegnamento delle Scienze della Terra e Chimica nel primo anno propone di sviluppare:

- la comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del Sistema Solare;
- la comprensione del sistema Terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta, con modalità differenti, nel tempo e nello spazio;
- la capacità di riconoscere il carattere dinamico delle conoscenze di Scienze della Terra, che si sono evolute in base a reiterate verifiche e revisioni, anche in relazione al progredire delle metodologie e tecniche di indagine;
- la consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e, al contempo, delle sempre crescenti potenzialità dell'uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale;
- la capacità di individuare i rapporti delle Scienze della Terra con le altre scienze sperimentali come la chimica che risulta propedeutica per affrontare le tematiche relative alla conoscenza dell'organizzazione del pianeta Terra;
- l'acquisizione di un linguaggio chimico di base, come parte del più vasto linguaggio matematico scientifico, tale da consentire la comprensione e la comunicazione essenziali;
- la capacità di interpretare fenomeni naturali e/o indotti dall'attività dell'uomo sulla base dei meccanismi chimici che li governano.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere la struttura e la trasformazione della materia per comprendere i fenomeni naturali.
- Conoscere le tappe fondamentali dell'evoluzione del sistema terra nello spazio.
- Conoscere le leggi e le teorie fondamentali inerenti ai fenomeni oggetto di studio.
- Conoscere i processi della dinamica terrestre e le loro connessioni.
- Conoscere l'atmosfera e l'idrosfera come sistemi dinamici e le principali dinamiche ambientali.

- Conoscere i principali paesaggi naturali in rapporto ai fattori esogeni di modellamento, le conseguenze (negative e positive) più immediate dell'intervento dell'uomo sull'ambiente, il significato del termine rischio ambientale.

COMPETENZE

- Acquisizione della terminologia scientifica.
- Saper riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni, grafici, tabelle e viceversa.
- Saper inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre.
- Acquisire e interpretare le conoscenze relative all'idrosfera e all'atmosfera per saperli applicare alle varie problematiche ambientali.
- Saper riconoscere le caratteristiche geomorfologiche del proprio territorio evidenziando le modificazioni indotte da agenti naturali e dall'intervento umano.

CAPACITÀ

- Saper raccogliere dati e interpretarli in un contesto coerente di conoscenze.
- Saper organizzare il lavoro in modo autonomo.
- Saper fare scelte responsabili in merito alla gestione del territorio.

CONTENUTI

- Elementi di chimica: Struttura atomica, sostanze semplici e composte, miscugli omogenei ed eterogenei, stati di aggregazione della materia e relative trasformazioni.
- La Terra nello spazio.
- Il pianeta Terra e i suoi movimenti.
- Le sfere terrestri.
- Idrosfera e atmosfera.
- La litosfera e la dinamica endogena, tettonica delle placche, fenomeni vulcanici e sismici. - Dinamica esogena.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO DELLE SCIENZE UMANE – OPZIONE ECONOMICO - SOCIALE

CLASSI SECONDE

BIOLOGIA E CHIMICA

FINALITA'

- Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, il continuo rapporto tra costruzione teorica ed attività sperimentale, la potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche.
- Acquisire alcune conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della Biologia.
- Saper strutturare, in un quadro di rigorosa scientificità, le informazioni di tipo biologico possedute.
- Saper utilizzare le espressioni scientifiche proprie della biologia per avere padronanza del linguaggio specifico della disciplina.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere somiglianze e differenze di strutture e funzioni tra gli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.
- Conoscere la terminologia fondamentale propria della Biologia.

COMPETENZE

- Cogliere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.
- Rilevare, descrivere, rappresentare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.

CAPACITÀ

- Capacità di comprendere sia il funzionamento di semplici strumentazioni di laboratorio che il significato di semplici esperienze di laboratorio.
- Saper individuare nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti i viventi comprendendone il funzionamento.
- Essere in grado di individuare nella cellula un sistema aperto che scambia continuamente materia ed energia con l'ambiente.

CONTENUTI

- La biologia: lo studio della vita.
- Le molecole organiche.

- La cellula.
- Metabolismo energetico.
- Processi di divisione cellulare e riproduzione degli organismi.
- Mendel e la genetica classica.
- Anatomia e fisiologia del corpo umano.
- Cenni sulle teorie evolutive e la biodiversità.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO MUSICALE

CLASSI PRIME

SCIENZE DELLA TERRA E CHIMICA

FINALITA'

Considerato il prolungamento dell'obbligo scolastico si cercherà di garantire un livello culturale alto e un'opportunità per tutti di poter proseguire gli studi, tenendo conto delle potenzialità e delle caratteristiche di ciascun alunno.

L'insegnamento delle Scienze della Terra e Chimica nel primo anno propone di sviluppare:

- la comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, parte integrante del Sistema Solare;
- la comprensione del sistema Terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta, con modalità differenti, nel tempo e nello spazio;la capacità di riconoscere il carattere dinamico delle conoscenze di Scienze della Terra, che si sono evolute in base a reiterate verifiche e revisioni, anche in relazione al progredire delle metodologie e tecniche di indagine;
- la consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e, al contempo, delle sempre crescenti potenzialità dell'uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale;
- la capacità di individuare i rapporti delle Scienze della Terra con le altre scienze sperimentali come la chimica che risulta propedeutica per affrontare le tematiche relative alla conoscenza dell'organizzazione del pianeta Terra;
- l'acquisizione di un linguaggio chimico di base, come parte del più vasto linguaggio matematico scientifico, tale da consentire la comprensione e la comunicazione essenziali;
- la capacità di interpretare fenomeni naturali e/o indotti dall'attività dell'uomo sulla base dei meccanismi chimici che li governano.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere la struttura e la trasformazione della materia per comprendere i fenomeni naturali.
- Conoscere le tappe fondamentali dell'evoluzione del sistema terra nello spazio.
- Conoscere le leggi e le teorie fondamentali inerenti ai fenomeni oggetto di studio. - Conoscere i processi della dinamica terrestre e le loro connessioni.
- Conoscere l'atmosfera e l'idrosfera come sistemi dinamici e le principali dinamiche ambientali.

- Conoscere i principali paesaggi naturali in rapporto ai fattori esogeni di modellamento, le conseguenze (negative e positive) più immediate dell'intervento dell'uomo sull'ambiente, il significato del termine rischio ambientale.

COMPETENZE

- Acquisizione della terminologia scientifica.
- Saper riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni, grafici, tabelle e viceversa.
- Saper inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre.
- Acquisire e interpretare le conoscenze relative all'idrosfera e all'atmosfera per saperli applicare alle varie problematiche ambientali.
- Saper riconoscere le caratteristiche geomorfologiche del proprio territorio evidenziando le modificazioni indotte da agenti naturali e dall'intervento umano.

CAPACITÀ

- Saper raccogliere dati e interpretarli in un contesto coerente di conoscenze.
- Saper organizzare il lavoro in modo autonomo.
- Saper fare scelte responsabili in merito alla gestione del territorio.

CONTENUTI

- Elementi di chimica: Struttura atomica, sostanze semplici e composte, miscugli omogenei ed eterogenei, stati di aggregazione della materia e relative trasformazioni.
- La Terra nello spazio.
- Il pianeta Terra e i suoi movimenti.
- Le sfere terrestri.
- Idrosfera e atmosfera.
- La litosfera e la dinamica endogena, tettonica delle placche, fenomeni vulcanici e sismici.
- Dinamica esogena.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.

ISTITUTO MAGISTRALE STATALE " GIORDANO BRUNO "

Liceo Linguistico - Liceo Scientifico - Liceo delle Scienze Umane
Liceo delle Scienze Umane opzione Economico Sociale – Liceo Musicale

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI LICEO MUSICALE

CLASSI SECONDE

FINALITA'

- Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, il continuo rapporto tra costruzione teorica ed attività sperimentale, la potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche.
- Acquisire alcune conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della Biologia.
- Saper strutturare, in un quadro di rigorosa scientificità, le informazioni di tipo biologico possedute.
- Saper utilizzare le espressioni scientifiche proprie della biologia per avere padronanza del linguaggio specifico della disciplina.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

CONOSCENZE

- Conoscere somiglianze e differenze di strutture e funzioni tra gli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.
- Conoscere la terminologia fondamentale propria della Biologia.

COMPETENZE

- Cogliere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.
- Rilevare, descrivere, rappresentare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli di organizzazione.

CAPACITÀ

- Capacità di comprendere sia il funzionamento della strumentazione di laboratorio che il significato di semplici esperienze di laboratorio.
- Saper individuare nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti i viventi comprendendone il funzionamento.
- Essere in grado di individuare nella cellula un sistema aperto che scambia continuamente materia ed energia con l'ambiente.

CONTENUTI

- La biologia: lo studio della vita.
- Le molecole organiche.
- La cellula.
- Metabolismo energetico.

- Processi di divisione cellulare e riproduzione degli organismi.
- Mendel e la genetica classica.
- Anatomia e fisiologia del corpo umano.
- Cenni sulle teorie evolutive e la biodiversità.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

- Saper comprendere un testo scritto.
- Individuare i concetti fondamentali ed esporli in forma semplice e chiara.
- Conoscere e comprendere i contenuti essenziali della disciplina.
- Esporre i contenuti in forma semplice e chiara utilizzando il linguaggio specifico della disciplina.