

Classe 1° Liceo delle Scienze Applicate

Disciplina: Scienze Naturali

Obiettivi in termini di competenza di cittadinanza che si intendono perseguire.

1. Promuovere la socializzazione, l'accettazione dell'altro e il raggiungimento di un comportamento più responsabile e corretto. **Competenza chiave: Collaborare e partecipare.**
2. Favorire l'acquisizione di un metodo di studio personale, con particolare riferimento alla comprensione di testi scientifici di varia natura e, possibilmente, all'analisi, alla sintesi ed alla rielaborazione personale dei contenuti proposti, anche attraverso strumenti multimediali. **Competenza chiave: Imparare ad imparare. Acquisire e interpretare l'informazione.**
3. Stimolare l'acquisizione di una mentalità scientifica, in particolare la capacità di osservare, porsi problemi, formulare ipotesi, progettare esperienze, raccogliere e rielaborare dati. Analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità, analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia. **Competenze chiave: Imparare ad imparare. Acquisire e interpretare l'informazione.**
4. Favorire l'acquisizione di adeguati strumenti comunicativi verbali scritti e grafici. **Competenza chiave: Comunicare, comprendere e rappresentare.**
5. Promuovere, per quanto possibile, la conoscenza del territorio nei suoi aspetti climatici, geomorfologici ed ecologici, nonché il senso di appartenenza ad esso. **Competenze chiave: Imparare ad imparare. Collaborare e partecipare.**
6. Offrire agli studenti strumenti utili a comprendere la realtà di cui sono parte integrante, a partire dal territorio di appartenenza. In particolare far conoscere i meccanismi della natura, stimolare le capacità di analisi critica dei fenomeni, facendo comprendere quale è il ruolo dell'uomo nell'ambiente, nonché facendo riflettere sul rapporto tra la salvaguardia degli equilibri e delle risorse naturali e la qualità della vita. **Competenze chiave: Imparare ad imparare. Collaborare e partecipare. Risolvere problemi.**

Obiettivi in termini di competenze di asse

Asse dei linguaggi:

- Acquisire gli strumenti espressivi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.
- Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.

Asse matematico:

- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.

Asse scientifico- tecnologico:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
- Analizzare qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Eseguire semplici esperimenti di chimica.

Asse storico sociale

- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

Gli obiettivi delle competenze chiave di cittadinanza e delle competenze di asse verranno perseguiti attraverso lo svolgimento dei moduli previsti dalla presente programmazione.

Obiettivi minimi di apprendimento

1. Saper comprendere semplici testi scientifici di tipo scolastico e divulgativo.
2. Saper osservare e descrivere semplici fenomeni della realtà naturale e artificiale.
3. Saper definire i concetti oggetto di studio.
4. Saper risolvere semplici problemi aritmetici, algebrici e geometrici (formule inverse, proporzioni, percentuali, grafici, angoli...) legati alle scienze naturali .

Metodologia di proposta e recupero

1. Eventuale partecipazione della classe ad attività di educazione ambientale (partecipazione a campagne e/o concorsi promossi da associazioni ambientaliste ed enti pubblici e privati).
2. Studio curricolare degli argomenti affrontati. Verrà usato molto il libro di testo, studiando in classe con gli allievi, sottolineando i concetti fondamentali e/o i termini sconosciuti, analizzandoli, ampliandoli e correlandoli tra loro.

3. Approfondimenti su testi e riviste specialistiche, con l'uso di sussidi audiovisivi e multimediali, mediante ricerche in rete, interventi di esperti, raccolta dati sul territorio (interviste, osservazioni varie campionamenti, riprese fotografiche e video).
4. Visite guidate sul territorio, con attività sul campo (esercizi di percezione sensoriale, giochi in natura, gare di orienteering,) precedute da attività di educazione ambientale all'interno della scuola e seguite da approfondimenti ed esercitazioni di comunicazione riguardanti le esperienze fatte.
5. Lavori di gruppo su tematiche di educazione ambientale ed eventuale partecipazione a concorsi.
6. Eventuale partecipazione a Campo scuola in centro attrezzato per l'educazione ambientale, o viaggio d'istruzione a tema ambientale.
7. Effettuazione di semplici esperienze di laboratorio.

Metodologia di verifica

Le verifiche saranno volte a valutare il livello di acquisizioni delle conoscenze ed abilità previste dalle linee guida per il biennio. Le modalità di verifica utilizzate saranno:

1. Interazioni verbali (interrogazioni, discussioni,.....)
2. Esercizi scritti di descrizione di quanto osservato nel corso di uscite.
3. Relazioni scritte sulle attività sperimentali svolte e sui Video.
4. Esercitazioni grafiche di rappresentazione di dati.
5. Test semistrutturati di tipo V/F, risposta multipla, risposta aperta (definizione), etc
6. Lavori di approfondimento sia personali che di gruppo.
7. Prove di valutazione delle competenze per asse.

Criteri di valutazione

Per ogni studente verrà valutato il grado di raggiungimento degli obiettivi previsti, tenendo conto:

- dei livelli di partenza e delle difficoltà incontrate
- dell'impegno profuso nello studio
- del grado di partecipazione a tutte le attività svolte
- degli effettivi risultati finali

Scansione temporale dei contenuti

ENTRO Dicembre

Moduli 1-2-3

1. Rafforzamento delle conoscenze e delle competenze di base

- Esercizi di lettura analitica, comprensione e rielaborazione di semplici testi a carattere scientifico.
- Attività di educazione ambientale sul territorio con esercizi di osservazione, di percezione sensoriale, di raccolta campioni e di dati seguita da analisi degli stessi. Discussione ed esercizio di esposizione scritta.
- Ripasso di alcuni importanti concetti di matematica e fisica: in particolare le frazioni, le proporzioni, le percentuali, formule dirette ed inverse, notazione esponenziale, le rappresentazioni grafiche, massa, volume e densità, velocità, accelerazione, forza, peso, peso specifico, pressione, energia potenziale e cinetica, calore e temperatura, scale termometriche, unità di misura, posizioni reciproche delle rette, angoli. Esercitazioni e verifica terminale.

2. Elementi base di chimica

- Definizione di materia. Proprietà della materia: massa, volume ed energia. Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Sostanze semplici e composte. Simboli e formule. Miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi per la separazione dei componenti dei miscugli.
- Sistema periodico (generalità). Proprietà chimiche e fisiche delle sostanze. Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. Leggi ponderali di Lavoisier, Proust e Dalton. Definizione di u.m.a. Concetto di mole. Calcoli stechiometrici fondamentali: Calcolo del peso molecolare e della massa molare. Esercizi sulle leggi ponderali. Calcolo della composizione % di un composto, determinazione della formula minima e molecolare.

3. Elementi di astronomia

- Punti notevoli del cielo
- Costellazioni
- Coordinate celesti
- Metodi spettroscopici e fotometrici per studiare le stelle
- Distanze astronomiche e loro determinazione
- Nascita ed evoluzione stellare.
- Origine dell'universo

GENNAIO

Modulo 4

4. Leggi dei gas
- Gas ideali e teoria cinetica
- Legge di Boyle
- Legge di Charles
- Legge di Gay-Lussac
- Equazione di stato dei gas ideali
- Volume molare dei gas
- Legge di Dalton delle pressioni parziali
- Esercizi numerici

ENTRO MARZO

- **Attività di recupero delle carenze del 1° quadrimestre / potenziamento, ove possibile con la didattica delle classi aperte. Prove di verifica del recupero, secondo i tempi previsti dal dipartimento matematico-scientifico.**

Modulo 5

5. Il sistema Terra-luna nel sistema solare
- Il sole ed il sistema solare. L'energia solare.
- La terra: forma e dimensioni.
- Il movimento di rotazione e sue conseguenze.
- Il movimento di rivoluzione e sue conseguenze.
- L'orientamento, le coordinate geografiche.
- La luna: forma, struttura e dimensioni. Fasi lunari, eclissi, maree.

ENTRO MAGGIO

Modulo 6

6. Struttura dell'atomo- Sistema periodico degli elementi
- La scoperta delle particelle subatomiche e delle loro proprietà
- Numero atomico, numero di massa e isotopi
- modello di Thomson
- teoria di Rutherford
- L'atomo di Bohr
- numeri quantici e livelli energetici
- regole di riempimento, configurazione elettronica degli elementi
- configurazione elettronica esterna
- sistema periodico degli elementi
- proprietà fisiche e chimiche dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli
- energia di ionizzazione, affinità per l'elettrone ed elettronegatività

Esperienze di Laboratorio

- Il regolamento del laboratorio
- Norme di sicurezza- Etichette
- La vetreria di laboratorio
- Miscugli e metodi di separazione.

- Curva di riscaldamento dell'acido stearico
- Distillazione di una miscela di acetone-alcol etilico
- Separazione dei componenti di una miscela di coloranti di un inchiostro mediante cromatografia su carta e su strato sottile
- Determinazione della densità di un solido
- Influenza della temperatura sulla densità dell'acqua
- Legge di Lavoisier.
- Legge di Proust.
- Legge di Dalton
- Saggi alla fiamma
- La mole.
- Elementi e composti.

