Programmazione di dipartimento

Scienze sperimentali – Fisica e Scienze della Terra

Settore economico

Classe prima

Competenze asse Scientifico Tecnologico

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze specifiche della disciplina

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.
- Effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.
- Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.
- Comunicare in italiano utilizzando il lessico specifico della disciplina.

Metodi

- Lezione frontale
- Lavoro individuale
- Lavoro di gruppo
- Lezione interattiva col gruppo classe
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Attività di laboratorio, anche in modalità guidata e/o investigativa (IBL)
- Lezione metacognitiva

Strumenti

- Libro di testo
- Video, grafici, dati, articoli
- Strumentazione di laboratorio (materiale specifico e non)
- Dispositivi digitali, strumenti multimediali, connessione internet
- Google Classroom (materiali, consegne, quiz di autovalutazione) e classeviva

Verifiche e valutazione

- Verifiche orali e scritte valide per l'orale.
- Relazioni di laboratorio.
- Le valutazioni di laboratorio sono pesate al 50%
- Ricerche, approfondimenti ed esercizi.
- Partecipazione in classe.
- Minimo 2 verifiche nel primo periodo e 2 nel secondo.
- Le esperienze di laboratorio condotte in forma investigativa possono concorrere alla valutazione
- È prevista la possibilità di assegnare un esercizio/compito a lungo termine, da svolgere durante un periodo definito con eventuali punti di verifica intermedi

Recuperi

Recupero in itinere.

<table>
<tr><th colspan="3">UDA 1 – Osservare, misurare, rappresentare</th></tr>
<tr>
<td>Competenze
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
Comunicare utilizzando il lessico specifico della disciplina.</td>
<td>Abilità Fisica
Operare in laboratorio nel rispetto delle norme di sicurezza.
Distinguere grandezze fondamentali e derivate, estensive e intensive.
Eseguire equivalenze anche con la notazione scientifica.
Esprimere una misura con il numero corretto di cifre significative.
Calcolare la densità di un oggetto a partire da massa e volume.
Costruire e interpretare un grafico che leghi due grandezze (proporzionalità diretta o inversa)
Abilità Scienze della Terra
Comprendere e concettualizzare spazi e tempi anche quando non sperimentabili direttamente.
Riconoscere complessità in un sistema.</td>
<td>Conoscenze Fisica
Metodo scientifico.
Sistema Internazionale, grandezze fondamentali e derivate, multipli e sottomultipli, notazione scientifica.
Cifre significative.
Densità.
Formule inverse.
Tabelle e grafici: proporzionalità diretta e inversa.
Conoscenze Scienze della Terra
Il metodo nelle scienze della Terra: osservare ciò che non si può riprodurre.
Scale spaziali e temporali.
La Terra come sistema.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Obiettivi minimi Fisica
Rispettare le norme di sicurezza in laboratorio.
Eseguire equivalenze, anche con la notazione scientifica.
Esprimere una misura con il corretto numero di cifre significative.
Calcolare la densità a partire da massa e volume.
Riconoscere da un grafico una proporzionalità diretta o inversa.
Obiettivi minimi Scienze della Terra
Saper collocare il pianeta Terra all’interno di sistemi via via più ampi.
Riconoscere la Terra come un sistema complesso.</td>
<td>Laboratorio Fisica
Misura della densità</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">UDA 2 – Lo spazio e il movimento</th></tr>
<tr>
<td>Competenze
Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.
Effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.
Comunicare utilizzando il lessico specifico della disciplina.</td>
<td>Abilità Fisica
Distinguere grandezze scalari e vettoriali.
Interpretare un diagramma spazio-tempo e velocità-tempo.
Calcolare velocità e accelerazione media di un corpo.
Riconoscere il moto rettilineo uniforme in un fenomeno reale.
Risolvere semplici problemi di cinematica.
Abilità Scienze della Terra
Descrivere caratteristiche, evoluzione e criteri di classificazione delle stelle.
Descrivere genesi, struttura e caratteristiche del Sistema solare.
Identificare le conseguenze dei moti della Terra e della Luna.
Calcolare l’ora di fusi orari diversi.</td>
<td>Conoscenze Fisica
Cinematica essenziale: velocità, accelerazione, moto uniforme e uniformemente accelerato, grafici del moto.
Conoscenze Scienze della Terra
L'universo e il Sistema solare.
Leggi di Keplero.
Moti della Terra e loro conseguenze.
Coordinate geografiche; fusi orari.
Caratteristiche, moti e apparenze della Luna.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Obiettivi minimi Fisica
Distinguere grandezze scalari e vettoriali.
Calcolare velocità e accelerazione media in semplici situazioni.
Leggere un grafico spazio-tempo e riconoscere il moto rettilineo uniforme.
Risolvere semplici problemi di cinematica.
Obiettivi minimi Scienze della Terra
Descrivere la struttura del Sistema solare e i movimenti dei corpi in esso presenti.
Descrivere i principali moti di Terra e Luna individuandone alcune conseguenze.</td>
<td>Laboratorio Scienze della Terra
Costruzione e utilizzo di uno spettroscopio.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">UDA 3 – Materia, energia e loro trasformazioni</th></tr>
<tr>
<td>Competenze
Effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.
Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.
Comunicare utilizzando il lessico specifico della disciplina.</td>
<td>Abilità Fisica
Convertire una temperatura tra le diverse scale termometriche.
Calcolare la dilatazione termica di un solido o di un liquido.
Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare il calore scambiato.
Descrivere il concetto di equilibrio termico e la propagazione del calore.
Abilità Scienze della Terra
Descrivere la struttura e la composizione dell’atmosfera terrestre.
Descrivere le dinamiche che caratterizzano l’atmosfera terrestre.
Distinguere elementi e fattori climatici.
Individuare i criteri che stanno alla base della classificazione dei climi.
Distinguere le principali caratteristiche fisiche e chimiche delle acque marine.
Riconoscere le dinamiche e le trasformazioni fisiche che caratterizzano il ciclo dell’acqua.
Descrivere le dinamiche che caratterizzano i diversi “serbatoi” dell’idrosfera.</td>
<td>Conoscenze Fisica
Temperatura e calore.
Calore specifico.
Propagazione del calore.
Rendimento.
Conoscenze Scienze della Terra
Struttura e composizione dell'atmosfera.
Bilancio radiativo ed effetto serra.
Pressione atmosferica e venti.
Circolazione generale dell'aria nell'atmosfera terrestre.
Umidità dell'aria e precipitazioni meteoriche.
Perturbazioni atmosferiche.
Clima e suoi cambiamenti.
I "serbatoi idrici naturali".
Caratteristiche fisico-chimiche dell'idrosfera.
Il ciclo dell'acqua.
Dinamiche nei diversi "serbatoi" dell'idrosfera.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Obiettivi minimi Fisica
Convertire una temperatura tra la scala Celsius e la scala Kelvin.
Calcolare la dilatazione termica lineare di un solido in semplici casi.
Calcolare il calore scambiato con la legge fondamentale della termologia.
Descrivere l’equilibrio termico e i modi di propagazione del calore.
Obiettivi minimi Scienze della Terra
Descrivere la struttura e la composizione dell’atmosfera terrestre.
Elencare i principali "serbatoi idrici naturali".
Descrivere il ciclo dell’acqua.</td>
<td>Laboratorio Scienze della Terra
Analisi di carte sinottiche.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">UDA 4 – Le forze e l'equilibrio</th></tr>
<tr>
<td>Competenze
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.
Effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.
Comunicare utilizzando il lessico specifico della disciplina.</td>
<td>Abilità Fisica
Distinguere massa e peso e calcolarne la relazione.
Calcolare la forza di attrito e la forza elastica.
Calcolare la pressione esercitata da un fluido (acqua, atmosfera)
Applicare il principio di Archimede per prevedere il comportamento di un corpo immerso.
Abilità Scienze della Terra
Descrivere la struttura interna della Terra individuando le principali discontinuità sismiche.
Descrivere la teoria della tettonica a placche intesa come modello dinamico globale.
Descrivere cause e dinamiche dei fenomeni sismici e dei fenomeni vulcanici.</td>
<td>Conoscenze Fisica
Vettori e scomposizione.
Forze: peso, attrito, elastica.
Risultante e diagramma di corpo libero.
Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido.
Momento di una forza.
Baricentro.
Macchine semplici.
La pressione e la sua misura.
La pressione nei liquidi e la legge di Stevino.
La pressione atmosferica.
Il principio di Archimede e il galleggiamento.
Conoscenze Scienze della Terra
L'energia interna della Terra.
Struttura interna della Terra.
Le forze endogene: teoria della tettonica delle placche, vulcani, terremoti.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Obiettivi minimi Fisica
Distinguere massa e peso e calcolare il peso di un corpo.
Calcolare la forza elastica e la forza di attrito.
Rappresentare le forze con vettori e stabilire in semplici situazioni se un corpo è in equilibrio.
Calcolare la pressione esercitata da un fluido.
Prevedere il galleggiamento di un corpo con il principio di Archimede.
Obiettivi minimi Scienze della Terra
Descrivere la struttura interna della Terra.
Descrivere la teoria della tettonica a placche.
Descrivere le dinamiche che portano ad un evento sismico.
Descrivere il meccanismo eruttivo.</td>
<td>Laboratorio Scienze della Terra
Analisi e realizzazione di alcuni modelli didattici.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">UDA 5 – La struttura della materia</th></tr>
<tr>
<td>Competenze
Effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.
Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.
Comunicare utilizzando il lessico specifico della disciplina.</td>
<td>Abilità Fisica
Descrivere la natura elettrica della materia e il fenomeno dell'elettrizzazione.
Distinguere conduttori e isolanti
Calcolare grandezze elettriche (corrente, differenza di potenziale, resistenza) in un semplice circuito applicando le leggi di Ohm.
Descrivere l'effetto Joule.
Abilità Scienze della Terra
Illustrare i processi litogenetici e il ciclo delle rocce.
Individuare i criteri che stanno alla base delle classificazioni di minerali e rocce.</td>
<td>Conoscenze Fisica
La natura elettrica della materia.
Cariche e corrente elettrica.
Circuiti elementari.
Conoscenze Scienze della Terra
Minerali e strutture cristalline.
Le rocce e il ciclo litogenetico.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Obiettivi minimi Fisica
Descrivere l’elettrizzazione e distinguere conduttori e isolanti.
Applicare le leggi di Ohm per calcolare corrente, differenza di potenziale o resistenza in un semplice circuito.
Descrivere l’effetto Joule.
Obiettivi minimi Scienze della Terra
Riconoscere e descrivere alcune proprietà fisiche dei minerali.
Descrivere le dinamiche e i parametri fisico chimici che caratterizzano i processi litogenetici.</td>
<td>Laboratorio Scienze della Terra
Riconoscimento di minerali e rocce.</td>
</tr>
</table>