AMBITO

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

L'allievo/a esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca e analizza le soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.

Sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è possibile, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Scoprire l'importanza del metodo scientifico per conoscere fatti e fenomeni.

- Comprendere le differenze fra fenomeni fisici e chimici.
- Riconoscere le proprietà fisiche della materia nei suoi tre stati di aggregazione.
- Conoscere e utilizzare i concetti fisici fondamentali quali massa, peso, volume, peso specifico, densità, temperatura, calore ecc.. in varie situazioni.
- Comprendere gli effetti del calore sulla materia.
- Scoprire le caratteristiche chimiche e fisiche di aria, acqua e suolo.
- Riconoscere fra i materiali di uso quotidiano elementi e composti, sostanze e miscugli.

ABILITÀ

- Saper utilizzare il metodo sperimentale

- Utilizzare grandezze, unità di misura e grafici per descrivere la realtà che ci circonda
- Riconoscere e valutare gli errori sperimentali, operare approssimazioni, esprimere la misura in modo appropriato.
- Riconoscere le differenze tra sostanze solide, liquide e gassose spiegandone le proprietà macroscopiche e a livello molecolare
- Spiegare la differenza tra calore e temperatura
- Illustrare i vari modi di propagazione del calore
- Descrivere i cambiamenti di stato motivandoli in riferimento alla costituzione molecolare

CONOSCENZE

Il metodo sperimentale

Il sistema di misura: massa, peso, densità, volume, peso specifico

La materia: atomi e molecole

Gli stati di aggregazione della materia

Miscugli e soluzioni

Calore e temperatura

La propagazione del calore

La dilatazione termica

I cambiamenti di stato

Linguaggio specifico

FISICA E CHIMICA

AMBITO

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

Conosce la struttura della terra e le risorse naturali.

Conosce l'origine e l'evoluzione della terra e del sistema solare.

Associa i principali processi geologici e climatici ai fenomeni fisico-chimici studiati.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Comprendere che la formazione del suolo è il risultato di fenomeni climatici e geologici.
- Associa i principali processi geologici e climatici ai fenomeni fisico-chimici studiati.
- Comprendere gli equilibri che si instaurano nel sistema terra.

ABILITÀ

- Saper descrivere le caratteristiche del pianeta Terra nelle sue tre componenti fisiche
- Saper descrivere l'idrosfera con le sue caratteristiche
- Illustrare il ciclo dell'acqua con le correlazioni ai concetti fisici della materia
- Spiegare le caratteristiche dell' atmosfera
- Mettere in relazione la pressione atmosferica con il clima
- Saper distinguere e mettere in relazione i vari strati dell'atmosfera
- Essere in grado di descrivere il suolo, la sua origine e la sua composizione
- Essere consapevoli dell'importanza di tecniche agronomiche non inquinanti

CONOSCENZE

Il pianeta Terra

L'idrosfera

Il ciclo dell'acqua

L'atmosfera

La pressione atmosferica

I venti

La litosfera: il suolo

Linguaggio specifico

AMBITO

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici; è consapevole delle potenzialità e dei limiti del corpo umano.

Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso ad esse, e studia e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.

Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.

Sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è possibile, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Distinguere un vivente da un non vivente.
- Individuare l'unità e la diversità dei viventi.
- Conoscere la struttura della cellula e le sue caratteristiche principali.
- Riconoscere la necessità di utilizzare criteri classificatori che permettono di raggruppare il mondo dei viventi in regni e categorie sistematiche.
- Descrivere le strutture principali delle piante e collegarle alle funzioni.
- Comprendere l'importanza delle piante per i viventi.
- Saper valutare vantaggi e rischi nell'utilizzo eccessivo delle risorse naturali.

ABILITÀ

- Distinguere un vivente da un non vivente
- Descrivere le funzioni vitali di un organismo
- Distinguere tra cellula procariote e cellula eucariote
- Descrivere i vari livelli di specializzazione e organizzazione cellulare
- Riconoscere la classificazione per categorie sistematiche, il concetto di specie e la nomenclatura binomia
- Descrivere le strutture principali delle piante e collegarle alle funzioni
- Comprendere l'importanza delle piante per i viventi
- Saper valutare vantaggi e rischi nell'utilizzo eccessivo delle risorse naturali

CONOSCENZE

Le caratteristiche dei viventi

Le funzioni vitali

L'organizzazione cellulare

La cellula eucariote

La riproduzione cellulare

La classificazione degli esseri viventi

I cinque regni

Linguaggio specifico

BIOLOGIA

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Classe Seconda

AMBITO

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

L'allievo/a esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca e analizza le soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.

Sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è possibile, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Comprendere le differenze fra fenomeni fisici e fenomeni chimici.

- Comprendere che ogni corpo è costituito di materia diversa per aspetto e composizione.
- Conoscere la struttura e le caratteristiche dell'atomo.
- Acquisire concetti di trasformazione chimica.
- Sperimentare reazioni chimiche anche con prodotti chimici di uso domestico.
- Analizzare l'aspetto chimico dei principi nutritivi collegandolo alle relative funzioni biologiche.

ABILITÀ

- Descrivere come è fatto un atomo evidenziandone le caratteristiche derivanti dai suoi componenti: protoni, neutroni ed elettroni
- Descrivere la tavola periodica
- Descrivere le differenze fra i vari legami chimici
- Spiegare la formazione degli ossidi, degli acidi, delle basi e dei Sali
- Riconoscere soluzioni acide, basiche e neutre mediante indicatori del pH
- Identificare sostanze e composti organici spiegandone le principali caratteristiche
- Riconoscere sostanze e composti organici e le loro principali caratteristiche nei più comuni alimenti

CONOSCENZE

La struttura della materia: l'atomo La tavola periodica degli elementi

I legami chimici

I principali composti chimici

I composti del carbonio

Linguaggio specifico

FISICA E CHIMICA

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

Conosce la struttura della terra e le risorse naturali.

Conosce l'origine e l'evoluzione della terra e del sistema solare.

Associa i principali processi geologici e climatici ai fenomeni fisico-chimici studiati.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Acquisire atteggiamenti responsabili per non alterare gli equilibri naturali.

ABILITÀ

- Descrivere le diverse relazioni che instaurano i viventi nel loro habitat
- Essere in grado di riconoscere e ricostruire catene alimentari distinguendone i vari livelli
- Descrivere il flusso dell'energia e il ciclo della materia in un ecosistema
- Confrontare fra loro ecosistemi diversi
- Osservare e riconoscere i segni dell'intervento antropico sull' ambiente
- Analizzare le conseguenze dell'intervento umano sull'ambiente

CONOSCENZE

Gli ecosistemi e i loro componenti Equilibrio e dinamica degli ecosistemi Linguaggio specifico

ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA

- Locomotore
- Respiratorio
- Escretore
- Cardio-circolatorio

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici; è consapevole delle potenzialità e dei limiti del corpo umano.

Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'inequaglianza dell'accesso ad esse, e studia e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.

Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.

Sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è possibile, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Conoscere l'organizzazione dei vegetali e comprendere l'importanza che hanno per i viventi
- Individuare la rete di relazioni e i processi di cambiamento dei viventi.
- Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento dei viventi e associare il funzionamento macroscopico a quello cellulare.
- Conoscere anatomia e fisiologia degli apparati deputati ai processi di nutrizione, respirazione, escrezione e trasporto.
- Conoscere le caratteristiche di ossa e muscoli indispensabili per il movimento e il funzionamento di ogni organo vitale.
- Comprendere le correlazioni esistenti fra gli apparati.
- Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.
- Attuare scelte per evitare rischi connessi a errate abitudini (fumo, cattiva alimentazione, ecc..).

ABILITÀ

- Descrivere la struttura generale del corpo umano
- Spiegare il collegamento tra la struttura e le funzioni dei vari apparati
- Capire l'importanza di assumere comportamenti adequati a tutela del corpo umano
- Capire la necessità di una corretta alimentazione
- Indicare e spiegare l'importanza di una dieta equilibrata anche in base al proprio fabbisogno alimentare
- Riconoscere le modalità con cui il corpo umano attua le sue difese

CONOSCENZE

Anatomia e fisiologia dei seguenti

- Digerente

- **Immunitario**
- Tegumentario

Linguaggio specifico

BIOLOGIA

Classe Terza

AMBITO

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

L'allievo/a esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca e analizza le soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.

Sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è possibile, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizzare e comparare fenomeni fisici e chimici.
- Conoscere la connessione fra materia ed energia.
- Comprendere e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili.
- Riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche e scoprire che l'energia posseduta e utilizzata può essere trasformata in altre forme di energia.
- Utilizzare concetti fisici fondamentali cogliendo relazioni fra forze ed equilibrio, forze e movimento, forze e lavoro, lavoro e energia.
- Riconoscere la pericolosità di alcune reazioni chimiche di sostanze anche di impiego domestico.

ABILITÀ

- Definire i concetti di moto e quiete
- Utilizzare le grandezze spazio, tempo, velocità e accelerazione trovandone le relazioni quantitative
- Definire i vari tipi di moto utilizzandone le relative leggi orarie
- Spiegare il concetto di forza sviluppando schemi e modelli anche in riferimento ai suoi effetti
- Calcolare la risultante di più forze in situazioni diverse verificandone cause ed effetti
- Spiegare che cos'è un leva individuandone fulcro, resistenza e potenza
- Spiegare il funzionamento di una leva e riconoscerne i tre tipi in oggetti di uso quotidiano
- Utilizzare correttamente il concetto di energia individuandolo nelle sue primarie forme (potenziale e cinetica) nei più comuni fenomeni

CONOSCENZE

Il moto e le sue proprietà

Moto rettilineo uniforme

Moto accelerato

Le forze: caratteristiche e proprietà

I tre principi della dinamica

Le macchine semplici

Le leve: tipi, generi e legge di equilibrio

L'energia: i diversi tipi di energia e il principio di trasformazione dell'energia

Fonti e centrali di energia

L'elettricità: caratteristiche fisiche e atomiche

Le leggi di Ohm

Gli effetti della corrente elettrica

Linguaggio specifico

FISICA E CHIMICA

- Descrivere l'energia come grandezza - Individuare fonti rinnovabili e non rinnovabili riuscendo a valutarne gli aspetti positivi e negativi - Avere sviluppato un'adeguata responsabilità verso i problemi legati all'uso delle fonti energetiche - Saper riconoscere nella costituzione atomica le proprietà elettriche dei corpi - Essere in grado di spiegare un circuito elettrico e il suo funzionamento in relazione alle leggi di Ohm - Individuare e descrivere gli effetti della corrente elettrica e la loro applicazione nel campo tecnologico	
---	--

AMBITO

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

Conosce la struttura della terra e le risorse naturali.

Conosce l'origine e l'evoluzione della terra e del sistema solare.

Associa i principali processi geologici e climatici ai fenomeni fisico-chimici studiati.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Conoscere la struttura della terra e i suoi movimenti.
- Conoscere l'origine e l'evoluzione della terra e del sistema solare.
- Riconoscere le cause e le conseguenze di un alterato equilibrio naturale.

ABILITÀ

- Ricostruire le probabili tappe dell'origine della Terra
- Collegare i diversi meccanismi tettonici alle relative strutture della crosta terrestre
- Descrivere i fenomeni sismici e vulcanici
- Riconoscere le conseguenze dei rischi geomorfologici, idrogeologici, vulcanici e sismici del territorio nazionale e globale;
- Essere in grado di descrivere una stella distinguendola per colore e dimensione
- Descrivere la nascita e la morte di una stella
- Essere in grado di descrivere nascita e futuro dell'Universo
- Descrivere la struttura del Sole
- Essere in grado di orientarsi sulla superficie terrestre
- Spiegare i moti della Terra
- Descrivere la Luna e le sue caratteristiche
- Spiegare maree ed eclissi

CONOSCENZE

Struttura interna della Terra

Dinamica endogena: vulcani e terremoti

La tettonica a placche

L'universo: stelle e galassie

Il pianeta Terra e i suoi movimenti

La luna

Il Sole e il sistema solare

Linguaggio specifico

AMBITO

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici; è consapevole delle potenzialità e dei limiti del corpo umano.

Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso ad esse, e studia e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.

Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.

Sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è possibile, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Riconoscere le correlazioni fra apparati per comprendere il funzionamento del corpo umano.

- Conoscere anatomia e fisiologia dei sistemi di controllo.
- Interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle alterazioni di strutture e funzioni del proprio corpo.
- Attuare scelte per evitare rischi connessi con l'uso di fumo, droghe ecc....
- Conoscere le principali caratteristiche morfologiche e funzionali degli apparati riproduttori maschile e femminile.
- Conoscere i cambiamenti psichici e fisici tipici della pubertà, per vivere la sessualità in modo equilibrato.
- Riconoscere la struttura molecolare del DNA e le modalità naturali e artificiali della trasmissione dei caratteri ereditari e di eventuali anomalie.
- Analizzare il percorso evolutivo dell'uomo e riconoscere le potenzialità acquisite.
- Comprendere la funzione fondamentale della biodiversità nei sistemi ambientali.
- Conoscere le conseguenze dell'azione dell'uomo sull'ambiente.
- Attuare scelte sostenibili per la salvaguardia dell'ambiente.

ABILITÀ

- Spiegare il collegamento tra la struttura e le funzioni dei vari apparati
- Essere consapevoli delle modifiche degli apparati riproduttori nel periodo della pubertà
- Capire l'importanza di assumere comportamenti adeguati a tutela del corpo umano
- Saper attuare scelte per evitare rischi connessi con l'uso di fumo, droghe, malattie a trasmissione sessuale
- Essere in grado di descrivere la struttura e il funzionamento del sistema nervoso: recezione degli stimoli e elaborazione delle risposte
- Illustrare le leggi di Mendel spiegandone i concetti di caratteri ereditari, dominanza e recessività
- Dare la spiegazione genetica delle leggi di Mendel attraverso i concetti di

CONOSCENZE

Anatomia e fisiologia dei seguenti apparati:

- Riproduttore
- Nervoso
- Endocrino

Mendel e i caratteri ereditari

La genetica: cromosomi, geni e alleli

Il DNA: struttura e duplicazione

La genetica umana

Linguaggio specifico

BIOLOGIA

	cromosoma, geni e alleli - Descrivere la struttura del DNA illustrando l'importanza delle sue capacità di duplicazione e sintesi proteica - Valutare responsabilmente le prospettive di progresso in campo biotecnologico - Applicare le leggi di Mendel per risolvere semplici problemi
--	---