

TITOLO UNITA' DI APPRENDIMENTO :

IMPARARE AD IMPARARE – **Ricerca e scoperta**

“DALL'OSSERVAZIONE ALLA CONOSCENZA: UN VIAGGIO VIRTUALE”

GIUSTIFICAZIONE: presentazione

A chi è rivolto il percorso? Quale scuola? Docente

Classe/sezione: **3E** a.s. 2014/2015

Scuola secondaria di I grado “L.A.Muratori” - Vignola (Mo)

Docente: **Brandaslie Maurizia (algebra e scienze)**

PREREQUISITI -

Le conoscenze ed abilità che l'allievo deve possedere per poter accedere al percorso

ALGEBRA:

- Conoscere le proprietà delle quattro operazioni
- Svolgere calcoli a mente ed in colonna con le quattro operazioni
- Calcolare rapporti e proporzioni
- significato di proporzionalità diretta e inversa
- Conoscere e costruire tabelle semplici, multiple e a doppia entrata
-

SCIENZE:

- Conoscere la struttura molecolari degli aeriformi
- Conoscere i passaggi di stato
- Conoscere i concetti di massa e peso
- Conoscere gli affetti del calore sui corpi aeriformi
- Conoscere le grandezze fisiche velocità e densità
- conoscere diverse fonti di informazione: testi, immagini, carte, tabelle.

Abilità:

- saper operare in R
- saper muoversi all'interno di un laboratorio di scienze
- saper consultare e utilizzare varie fonti di informazione
- saper usare i comandi principali di un computer

OBIETTIVI

Le conoscenze ed abilità che l'allievo deve conseguire alla fine del percorso nelle seguenti aree :

Area del sapere (obiettivi cognitivi) [declinati di seguito]

- Statistica
- Atmosfera

Area del saper fare (area operativa):

- **fissare** gli obiettivi del proprio lavoro
- **raccogliere, confrontare, definire** informazioni e materiali diversi in funzione degli obiettivi indicati
- **individuare** fonti e risorse necessarie, **riconoscere** e **utilizzare** quelle a disposizione
- **richiamare** informazioni pregresse e integrarle
- **riconoscere** collegamenti e relazioni logiche tra le informazioni anche in contesti diversi

- **usare** la terminologia specifica
- **avere spirito di osservazione e capacità critiche e saper formulare ipotesi** [conoscere e utilizzare il metodo sperimentale, saper osservare con curiosità e spirito critico e tramite esperimenti dimostrare e comprendere la legge]
- **arricchire e organizzare** gli argomenti trattati

Area dell'essere (atteggiamenti, relazioni socio-collaborative e valori da acquisire)

- **stabilire** i tempi **necessari e organizzare** il proprio tempo
- **esporre** in modo chiaro, logico e coerente
- **usare** strategie per memorizzare e ripassare
- **saper collaborare** (ascoltare, comunicare, aiutare, agire, prendere iniziativa, accettare critiche costruttive e imparare da esse)

OBIETTIVI ALGEBRA:

Area del sapere (obiettivi cognitivi):

- significato di evento casuale
- le fasi di una ricerca statistica
- vari tipi di rappresentazione grafica
- definizione classica di probabilità e definizione frequentistica, soggettiva
- significato di eventi possibili, certi, incerti, compatibili, incompatibili, complementari, dipendenti e indipendenti

Area del saper fare (area operativa):

- elaborare i dati di un'indagine statistica a variabili quantitative con dati continui;
- calcolare e valutare le frequenze cumulate
- calcolare e valutare i numeri indici di una serie di dati quantitativi
- concetto di calcolo della percentuale
- interpretazione di grafici
- probabilità, riferita anche alla genetica e al gioco d'azzardo e all'economia

OBIETTIVI SCIENZE:

ATMOSFERA

Area del sapere (obiettivi cognitivi):

- cos'è l'atmosfera e da quali gas è composta l'aria;
- quali sono le funzioni dell'atmosfera
- quali sono gli strati in cui è suddivisa e quali sono le loro caratteristiche
- che cos'è la pressione atmosferica e come si misura e come influenza il tempo atmosferico
- come si generano i venti
- come si formano nubi e precipitazioni
- Inquinamento atmosferico; effetto serra

Area del saper fare (area operativa):

- Individuare gli strati che la compongono e le loro caratteristiche
- Comprendere diagramma del clima
- Analizzare di tabelle e grafici riferiti a inquinamento e cercare strategie per diminuirlo
- Costruire pluviometro, scatola del vento e barometro

CONTENUTI

Indicazione degli argomenti che si intendono trattare e delle problematiche che saranno proposte

STATISTICA – Legge dei grandi numeri

ATMOSFERA – INQUINAMENTO

MEZZI E STRUMENTI

- Materiale e strumenti di laboratorio per realizzazione esperimento
- Testo di scienze e testo di testo di algebra
- Manuali e riviste scientifiche
- Tabelle e grafici, mappa concettuale per orientarsi
- Utilizzo software quali microsoft excel, power point, word, C map
- Materiale digitale: video, presentazioni in power point, software excel, word.

SPAZI E TEMPI

- Aula
- Laboratorio di scienze
- Laboratorio di informatica

Secondo quadrimestre

METODOLOGIA/E

- mettere i ragazzi di fronte a un problema da risolvere e lasciarli liberi di tentare e trovare soluzioni, analizzare criticamente soluzioni e metodi individuati, partendo da eventuali errori (problem solving)
- suscitare la partecipazione attiva di ogni singolo alunno all'interno del gruppo (anche con il metodo brain storming)
- stimolare a comunicare quanto appreso, non solo oralmente, ma anche producendo testi orali e scritti o multimediali adatti al contesto, con contenuti a carattere anche interdisciplinare
- stimolare ricerca collegamenti con argomenti trattati in altre discipline
- stimolare la ricerca di contesti non scolastici dove posso spendere quanto appreso;

- individuare, scegliere e utilizzare varie fonti di informazione
- esercizi di lettura selettiva nel testo per individuare informazioni
- rielaborare e organizzare quanto appreso anche attraverso la ricerca e l'uso di parole chiave e in funzione delle risorse e dei tempi disponibili, utilizzando anche espedienti grafici (elenchi puntati, colori) con significato gerarchico o dal generale al particolare
- collegare argomento ad altre discipline
- metodo deduttivo

ATTIVITA' , ESPERIENZE

ALGEBRA

ATTIVITA' 1

- Dalla lettura e analisi di diagrammi inerenti il clima (equatoriale, monsonico, subequatoriale, semiarido delle steppe, arido del deserto), la temperatura e la precipitazioni i ragazzi dovranno:
- ricavarne i dati e interpretarli sia dal punti di vista matematico che scientifico;
- riconoscere le variabili analizzate e costruire la rispettiva tabella

ATTIVITA' 2

- Dall'analisi di un istogramma (costruito dall'insegnante utilizzando densità di popolazione del Continente che gli alunni stanno affrontando in geografia), i ragazzi dovranno;
- ricavare la tabella delle frequenze
- riconoscere l'indice statistico moda

ATTIVITA' 3

- Utilizzando i dati contenuti nel testo di geografia, inerente argomento che stanno affrontando con l'insegnante, gli alunni dovranno:
- costruire tabella con classi di frequenza
- disegnare il grafico corretto (diagramma, istogramma, areogramma)
- riconoscere la moda
- calcolare media e mediana

ATTIVITA' 4

- Utilizzando il programma microsoft excel i ragazzi dovranno
- costruire tabella a doppia entrata
- creare grafico corretto
- calcolare gli indici statistici

ATTIVITA' 5

- Utilizzando il testo trovare e sottolineare i concetti chiave inerenti la statistica
- Creare un proprio schema che riassume le seguenti voci: significato di indagine statistica; raccolta dati continui e loro rielaborazione; concetti di numeri indice e aggiungere la parte inerente la probabilità

ATTIVITA' 6:

- Ricerca utilizzo informazioni acquisite in contesti inerenti altre discipline e in contesti non scolastici
- Stesura verifica scritta

SCIENZE:

PREMESSA: Ogni attività di laboratorio prevede divisione in gruppi e stesura della relazione

ATTIVITA' 1

- Partendo da un'esperienza di laboratorio quale: analisi dell'aria (nell'aria c'è ossigeno) richiamare i concetti esposti nei prerequisiti e, tramite brain storming, trovare le funzioni dell'atmosfera

ATTIVITA' 2

- Creazione di una tabella riportante che cos'è, da quali gas è composta l'atmosfera e quali sono le sue funzioni analizzare la Figura nel testo che riporta gli strati dell'atmosfera riconoscerli e ricavare eventuali informazioni, quindi attraverso la lettura del testo comprenderne le loro caratteristiche

ATTIVITA' 3

- Da esperienza di laboratorio: la pressione dell'aria (uovo sodo che passa nel collo della bottiglia) e la pressione dell'aria agisce in tutte le direzioni (bicchiere, acqua e cartolina) cercare di comprendere ciò che è accaduto (depressione e pressione esercitata dall'aria dal basso) e, tramite lettura di un barometro comprendere il significato fisico di pressione atmosferica e fattori che la influenzano.
- Lavoro a casa: costruzione di un barometro

ATTIVITA' 4

- Utilizzando cartina riportante le isobare riconoscere zone di alta e bassa pressione e loro

utilità per le previsioni del tempo (meteorologia)

ATTIVITA' 5

- Costruzione di una scatola del vento per comprendere conoscere i venti e cosa li caratterizza (direzione e velocità) e di un pluviometro per analizzare anche statisticamente i cm di pioggia che cadranno durante il periodo in cui si svolgerà tale attività.

ATTIVITA' 6

Video inerente cambiamenti climatici dovuti all'inquinamento causato dall'uomo, discussione sui seguenti temi: Si può eliminare l'inquinamento? Quanta CO₂ produci in un mese? L'educazione ecologica come va?

ATTIVITA' 7

- Ripercorrere le tappe e schematizzarle: ogni ragazzo potrà schematizzarle come lui riterrà più utile per un ripasso proficuo.

ATTIVITA' 8:

- creazione presentazione in power point e/o giochi (cruciverba, rebus, quiz) che prevedano anche collegamenti con altre discipline e con il mondo reale.
- creazione verifica scritta (con punteggio per misurazione e relativa valutazione)

ATTIVITA' 9

- Esposizione di quanto appreso utilizzando mappe, presentazioni o relazioni stese durante le lezioni o come metodo di studio e ripasso a casa.

ATTIVITA' 10

- Lezione tenuta da ragazzi a gruppo classe di prima o seconda

ATTIVITA 11

- Eventuale discussione o approfondimenti di temi specifici proposti dall'insegnante di geografia

VERIFICA E VALUTAZIONE

- Osservazioni
- Relazioni di laboratorio
- Capacità comunicative nel lavoro di gruppo e nei confronti della classe e delle altre classi
- Interrogazione linguaggio scientifico corretto
- Capacità di utilizzo del software mirato al raggiungimento dell'obiettivo prefissato
- Capacità di trasmettere ai compagni l'argomento approfondito anche con utilizzo di materiale da lui preparato
- Valutazione peer to peer
- rispetto delle regole nel lavorare in gruppo
- strategie adottate per uno studio proficuo se sono state adottate quelle per loro più congeniali e non banalmente quelle che loro conoscono,
- verifica scritta, con punteggio per misurazione e relativa valutazione (tenendo presente criteri predisposti da insegnante – POF), costruita assieme ai ragazzi, e sua effettuazione.

EVENTUALE DOCUMENTAZIONE DEL PERCORSO

- relazione di laboratorio
- foglio excel con lavoro informatica
- mappe
- presentazioni in power point
- giochi quiz, rebus o cruciverba contenenti parole chiavi (non solo inerenti le discipline da me trattate)
- verifica

- fotografie
- relazione individuale

SCHEMA DELLA RELAZIONE INDIVIDUALE dello studente che verrà richiesta a fine attività

Descrivi il percorso generale dell'attività

Indica come avete svolto il compito e cosa hai fatto tu

Indica quali difficoltà hai dovuto affrontare e come le hai risolte

Che cosa hai imparato da questa unità di apprendimento

Come valuti il lavoro da te svolto (vedi rubrica di autovalutazione)