



LICEO STATALE “CARLO TENCA” - MILANO

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta, 16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: mipm11000d@istruzione.it – PEC mipm11000d@pec.istruzione.it

Programma svolto

2023-2024

Classe: Prima O

Indirizzo di studio: Liceo Musicale e Coreutico (sez. musicale)

Materia: Scienze Naturali

Docente: Veber Daniela

Programma svolto

Nel trimestre è stata svolta l'unità didattica “Conoscenze di base per le Scienze Naturali” di introduzione alla chimica e nel pentamestre sono state affrontate le unità didattiche di Scienze della Terra.

Contenuti:

Conoscenze di base per le Scienze naturali

- CONOSCENZE dell'unità didattica “Conoscenze di base per le Scienze Naturali” (Chimica)

IL METODO SCIENTIFICO

Cap. C1 – GRANDEZZE E MISURE

- La chimica studia la materia
- I sistemi e le grandezze
- Il Sistema internazionale
- Grandezze estensive ed intensive
- La notazione scientifica
- La massa, il volume, la lunghezza, la densità, il peso, l'energia, la temperatura, il calore

Cap. C2 – SOSTANZE, ELEMENTI E COMPOSTI

- Le proprietà fisiche e chimiche dei materiali
- Gli stati fisici della materia
- I cambiamenti di stato

- La composizione della materia: *La teoria particellare*
- Un modello particellare per gli stati fisici della materia
- Le sostanze pure e i miscugli
- Le curve di riscaldamento delle sostanze
- Le reazioni chimiche
- La legge di conservazione della massa
- Elementi e composti
- La seconda e la terza legge ponderale (concetti principali)
- La tavola periodica

Cap. C3 – L'ATOMO E I LEGAMI

- Le formule chimiche
- Le formule degli elementi
- Le formule dei composti

Cap. C4 – IL LINGUAGGIO E LE MISURE DEL CHIMICO

- Le equazioni chimiche
- Bilanciare le equazioni chimiche

I LEGAMI CHIMICI, L'ACQUA E LE SUE PROPRIETA'

- La struttura degli atomi: *Il numero atomico e il numero di massa* (concetti generali principali)
- Concetto di ione e di isotopo
- I legami chimici nelle molecole: *Il legame covalente* (concetti generali principali)
- Il legame metallico e il legame ionico: *Gli ioni; Il legame metallico; Il legame ionico* (concetti generali principali)
- L'origine dell'acqua sulla terra: *L'acqua e la vita; L'origine dell'acqua sulla Terra*
- La molecola d'acqua e il legame a idrogeno: *La molecola d'acqua; Il legame tra le molecole d'acqua*
- Le proprietà dell'acqua: *Coesione, adesione e capillarità; Calore specifico e densità; Calore di evaporazione; Tensione superficiale*
- L'acqua come solvente: *Le soluzioni; La solubilità delle sostanze in acqua; L'effetto del soluto sul solvente*
- Il pH e i viventi: concetto generale di pH, di soluzione acida e basica; la scala di pH

COMPETENZE: Comprendere che ogni affermazione scientifica deriva dalla combinazione di osservazioni sperimentali e ragionamenti logici. Essere in grado di distinguere tra grandezze derivate e fondamentali e definire le grandezze studiate e le loro unità di misura. Descrivere le differenze tra i vari stati della materia e riconoscere i diversi passaggi di stato. Spiegare la differenza tra una reazione chimica ed una trasformazione fisica. Capire cosa distingue un composto da un miscuglio omogeneo ed eterogeneo e quali sono i principali metodi di separazione. Saper descrivere i concetti generali della struttura dell'atomo nelle sue particelle subatomiche e saper distinguere il numero di massa dal numero atomico di un elemento e spiegare cosa sono gli isotopi. Conoscere i simboli di alcuni principali elementi della tavola periodica. Descrivere i meccanismi alla base della formazione delle molecole e dei composti. Distinguere tra molecole polari e apolari e collegare tale caratteristica alla

idrofilia o idrofobia delle sostanze. Conoscere le principali caratteristiche dei legami chimici, della struttura chimica dell'acqua e delle sue principali proprietà.

CONOSCENZE dell'unità didattica di Scienze della Terra.

LE SFERE DELLA TERRA (introduzione)

Cap. 1 - OSSERVARE LA TERRA E IL CIELO

- La Terra nell'Universo
- Le dimensioni della Terra
- La forza di gravità
- La forma della Terra e gli elementi di riferimento
- Il reticolo geografico e le coordinate geografiche
- Osservare il cielo: la sfera celeste
- Orientarsi durante il dì e durante la notte

Cap. 2 - LE STELLE E IL SISTEMA SOLARE

- Le stelle e la luce
- I colori e la luminosità delle stelle
- Le dimensioni delle stelle
- Il diagramma H-R
- Le reazioni nucleari nelle stelle
- La nascita e l'evoluzione delle stelle
- Il sistema solare
- Il Sole, la nostra stella
- I pianeti terrestri e gioviani
- Il moto di rotazione dei pianeti
- Il moto di rivoluzione: la prima legge di Keplero
- La velocità di rivoluzione: la seconda e la terza legge
- La legge di gravitazione universale

Cap. 3 – I MOTI DELLA TERRA E IL SISTEMA TERRA-LUNA

- Il moto di rotazione della Terra
- Il moto di rivoluzione della Terra
- Equinozi, solstizi e stagioni astronomiche

Cap. 4 – LE ROCCE DELLA LITOSFERA

- La struttura della Terra
- Cosa sono i minerali
- La struttura dei minerali
- Le proprietà dei minerali
- I minerali più diffusi: i silicati
- Le caratteristiche delle rocce
- La formazione delle rocce magmatiche
- La struttura delle rocce intrusive
- La struttura delle rocce effusive

- La formazione delle rocce sedimentarie
- La formazione delle rocce metamorfiche
- Le rocce metamorfiche più comuni (esempi)
- Ciclo litogenetico

TERREMOTI E VULCANI (concetti generali – discussione)

Cap. 8 – L'IDROSFERA

- Che cosa è l'idrosfera
- Distribuzione delle acque dolci e salate
- Gli oceani e i mari
- La salinità delle acque marine
- La temperatura delle acque marine
- Che cosa sono le onde
- Cosa sono le correnti marine
- L'effetto Coriolis
- Cosa sono le maree
- Le acque sotterranee e il carsismo
- Caratteristiche dei corsi d'acqua
- I vari tipi di laghi
- I ghiacciai continentali
- L'acqua, la terra e la vita: il ciclo idrogeologico

Cap. 9 – L'ATMOSFERA E IL CLIMA

- Che cosa è l'atmosfera
- La composizione dell'atmosfera
- La struttura a strati dell'atmosfera
- Il bilancio termico della Terra
- L'effetto serra naturale
- L'ozono protegge la vita
- La troposfera e il tempo meteorologico
- La temperatura dell'aria
- L'umidità dell'aria
- La pressione atmosferica
- Le nubi e le precipitazioni
- Monsoni, brezze e venti costanti

COMPETENZE: Comprendere come orientarsi durante il dì, di notte e definendo un punto preciso sulla superficie terrestre. Conoscere il concetto di universo e la differenza tra un pianeta e una stella. Saper spiegare perché le stelle brillano e quali sono le caratteristiche del Sole. Conoscere le conseguenze dei movimenti della Terra e come si riconoscono le stagioni astronomiche. Saper riconoscere le principali caratteristiche della litosfera, dei minerali e delle diverse classi di rocce. Saper descrivere l'atmosfera e le sue funzioni e saper riconoscere l'importanza delle principali fonti di inquinamento. Descrivere come si formano i venti e alcuni esempi di venti periodici. Collegare i diversi fenomeni responsabili del ciclo dell'acqua. Individuare i meccanismi principali dei moti dell'idrosfera.

Per Educazione Civica (contenuti e obiettivi sul programma specifico):

- Prevenzione e sicurezza in laboratorio.
- Inquinamento atmosferico: effetto serra naturale e nocivo, il buco nell'ozono.

Attività e testi:

- Verifica dei prerequisiti. Brainstorming per sondare le conoscenze pregresse degli allievi riguardanti gli argomenti da trattare. Eventualmente intervento di revisione dei concetti fondamentali richiesti.
- Lezioni frontali e partecipate accompagnate dalla visione di video didattici e documentari, e dall'utilizzo di piattaforme per una didattica interattiva digitale.
- Svolgimento di esercizi in classe alla lavagna e a casa e sulla piattaforma Zanichelli.
- Verifica costante delle attività di studio e degli esercizi svolti a casa
- Esperienze di laboratorio con elaborazione di relazioni sugli esperimenti svolti

Strumenti

- Libro di testo adottato: *"Scopriamo la chimica e le scienze della Terra"* Autori: Phelan, Pignocchino, Ed. Zanichelli.
- Schede fornite dalla docente e caricate sul registro elettronico.

Milano, _____

Data ultima modifica: Martedì, 28 Maggio, 2024 - 18:02

Docente: veber.daniela