



***Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana***

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO: delle Scienze Umane A. Malaspina

A.S. 2025/26

CLASSE: 1

SEZ. A

DOCENTE: prof.ssa Alice Botti

CHIMICA:

Libro di testo: “Chimica Molecole in movimento”, Valitutti, Falasca, Amadio; II edizione

I Periodo

Le misure e le grandezze: dal macroscopico al microscopico; il Sistema Internazionale di misura (grandezze fondamentali e derivate, grandezze estensive e intensive, multipli e sottomultipli, la notazione scientifica esponenziale, equivalenze; strumenti di misura, errore sistematico e accidentale, le cifre significative (NO OPERAZIONI); volume e capacità, massa e peso, temperatura e termometri, le scale termometriche, densità, viscosità (NO PESO SPECIFICO).

Spettro delle radiazioni elettromagnetiche, le caratteristiche di un’onda (ampiezza, lunghezza d’onda, frequenza)

Definizione di elemento chimico, descrizione base della tavola periodica (organizzazione in gruppi e periodi)

II Periodo

Gli stati fisici della materia, i passaggi di stato, i passaggi di stato e la densità, sistemi omogenei e eterogenei, le sostanze e i miscugli, la solubilità, le concentrazioni delle soluzioni, le concentrazioni percentuali, metodi di separazione.

Trasformazioni fisiche e chimiche, gli elementi e i composti.

La struttura dell’atomo: definizione di neutrone, protone, elettrone, numero di massa.

Rappresentazione semplificata (a gusci) della configurazione elettronica esterna dei primi 18 elementi della tavola periodica. Simbolo di Lewis.

Legami chimici: i gas nobili, gli elettroni di legame, la regola dell’ottetto, legame ionico, covalente, legame covalente multiplo, elettronegatività e differenze di elettronegatività-

Teoria VSEPR, principi fondamentali, geometria delle molecole con legami covalenti semplici, con coppie di elettroni liberi sull’atomo centrale o con legami multipli.

Le forze intermolecolari: definizione di forze dipolo-dipolo e di London, di legame a idrogeno

Acqua: formula grezza, formula di struttura, modello molecolare, polarità della molecola, densità, temperatura di fusione, tensione superficiale, calore di vaporizzazione, calore specifico viscosità.

Laboratorio:

Elementi di vetreria: strumenti graduati, strumenti tarati, contenitori.

Miscugli eterogenei e omogenei, metodi di separazione

Le concentrazioni: concentrazioni delle soluzioni, concentrazioni percentuali (% m/m, % V/V, % m/V)

SCIENZE NATURALI:

Libro di testo: "Le Sfere della Terra" Tarbuck, Lutgens, II edizione

I Periodo

Il metodo scientifico

Il sistema Terra, le sfere della Terra, sistemi chiusi, aperti, isolati, I cicli della Terra, I meccanismi di controllo dei sistemi.

Le origini dell'astronomia moderna: modello geocentrico, modello eliocentrico, Copernico, Keplero, Galileo, Newton.

Leggi di Keplero, Legge di gravitazione universale, distanze astronomiche (Unità astronomica, anno luce).

Le stelle: proprietà, diagramma H-R, evoluzione, da dove vengono gli elementi di cui siamo fatti

Il Sole: la struttura.

Universo: organizzazione (superammassi, ammassi, gruppi, galassie, sistemi); effetto Doppler, lo spostamento verso il rosso e la legge di Hubble, l'evoluzione dell'Universo.

Le caratteristiche del Sistema Solare e la sua origine.

La Terra: forma, coordinate geografiche, moto di rotazione e moto di rivoluzione, conseguenze dei moti.

II Periodo

L'atmosfera:

- Origine e composizione, qualità dell'aria e inquinamento, buco dell'ozono
- Struttura,
- Temperatura: riflessione, diffusione, assorbimento, effetto serra, bilancio termico, fattori che influenzano la temperatura, distribuzione della temperatura.
- Umidità e precipitazioni atmosferiche
- Pressione atmosferica, venti, fronti
- I climi della Terra, il cambiamento climatico, gli effetti del cambiamento climatico

L'idrosfera:

- Il ciclo dell'acqua e il bilancio idrico
- Le acque marine: composizione, le variazioni di temperatura e densità, stratificazione, forme di vita,

- La circolazione oceanica: le correnti superficiali, le correnti profonde, la circolazione nel Mediterraneo

Educazione civica: “Si vis pacem, para pacem” L’acqua è un bene indispensabile per la vita. In molte parti del mondo la sua scarsità o cattiva gestione può diventare causa di disuguaglianze e conflitti. Promuovere il suo uso consapevole e responsabile significa garantire un futuro sostenibile e pacifico per tutti.

Orientamento: “Ritratti” Donne e ragazze nella scienza (Ipazia, Marie Curie, Jocelyn Bell Burnell, Margherita Hack, Katherine Johnson, Dorothy Vaughan, Mary Jackson, Lise Meitner, Rosalind Franklin, Jane Goodall, Margaret Hamilton, Rita Levi-Montalcini, Mary Anning, Mary Tharp)

Pontremoli, 11 giugno 2026

Il docente

Alice Botti