

Liceo Scientifico Amedeo di Savoia Duca d'Aosta – Pistoia

anno scolastico 2025/2026

Programma di : SCIENZE NATURALI

Classe 1^E Indirizzo : Scienze Applicate

Prof.ssa Alda Anna Maria Sibilla

Scienze naturali N. ore 3

Testi in adozione CHIMICA PIU' Dalla materia all' elettrochimica Autori : V. Posca e T. Fiorani Ed. Zanichelli

LE SCIENZE DELLA TERRA Astronomia Sistema Terra Autori: A. Bosellini Ed. Zanichelli

IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA. BLU Dagli organismi alle cellule Autori: Curtis, Barnes, Schnek e Massarini Ed. Zanichelli

Materiale postato in classroom

CHIMICA

Le conoscenze di base delle scienze naturali

Concetti di base: le frazioni, le proporzioni, proporzionalità diretta e inversa, la notazione scientifica, le operazioni con le potenze, multipli e sottomultipli; cifre significative e arrotondamento; le percentuali, il grafico cartesiano.

Laboratorio, materia ed energia

- La sicurezza nel laboratorio di chimica. I dispositivi di protezione collettivi e individuali. I pittogrammi. Le schede tecniche con le indicazioni H e P.

- Le grandezze e il S.I delle unità di misura; le misurazioni: la sensibilità degli strumenti, l'incertezza, il valore medio, l'errore assoluto e relativo.

-Grandezze estensive e intensive. Massa, peso, volume, densità, calore e temperatura, la temperatura Celsius e assoluta. Energia potenziale e cinetica, il lavoro con forze rispetto allo spostamento perpendicolari, parallele e oblique.

Attività di laboratorio: vetreria e porcellane: caratteristiche e uso .

Attività di laboratorio: Misurazione delle sostanze.

Attività di laboratorio: Determinazione della densità e del volume di materiali diversi dalla forma irregolare

Trasformazioni fisiche della materia

-Gli stati fisici della materia. La teoria corpuscolare della materia. Il modello dello stato solido, liquido e aeriforme. La tensione di vapore. I solidi cristallini e amorfi.

- I passaggi di stato; le curve di riscaldamento e di raffreddamento.

Attività di laboratorio: curva di riscaldamento dell'acido stearico

Sistemi, miscele, soluzioni e metodi di separazione

- I sistemi aperti, chiusi e isolati. Omogenei ed eterogenei. Le proprietà dell'acqua. Sostanze pure e miscugli - Le soluzioni gassose, liquide e solide - Meccanismi di separazione delle miscele eterogenee: decantazione, filtrazione, centrifugazione, imbuto separatore- Meccanismi di

separazione delle miscele omogenee: cromatografia e distillazione.

Attività di laboratorio: Metodi di separazione di miscugli eterogenei e omogenei: filtrazione, distillazione frazionata e imbuto separatore

Le concentrazioni

-La concentrazione m/m, m/V, V/V - Conversione di C% m/m in C% m/V- Preparazione di una soluzione a concentrazione nota e relativa diluizione e aumento di concentrazione - Calcolo delle C_m/m ; C_m/v ; C_v/v

Attività di laboratorio : preparazione di una soluzione a concentrazione nota

Le leggi dei gas

-Definizione di gas ideale - La legge di Boyle, di Charles e di Gay-Lussac.- La legge combinata dei gas ideali.

Elementi, molecole, e formule

- Gli elementi e simboli - le molecole e le formule, come si leggono, cosa rappresentano gli indici e i coefficienti. - La struttura subatomica: Protoni, neutroni, elettroni- Il numero atomico e il numero di massa atomica - La massa molecolare – Gli isotopi - Gli ioni - Come si scrivono le formule: metalli e non metalli con l'ossigeno; metalli e non metalli con l'idrogeno. Schema di una reazione e bilanciamento.

Le leggi ponderali

-La legge di conservazione della massa (Lavoisier) - Legge delle proporzioni definite (Proust) — legge delle proporzioni multiple (Dalton) -Applicazione delle leggi ponderali nei calcoli delle masse dei reagenti e /o dei prodotti.

Attività di laboratorio: Un pozzo di scienza –costruzione e messa in funzione di un modello di macchina dotata di una cella a combustibile che scompone l'acqua in idrogeno e ossigeno

BIOLOGIA

-Sicurezza nel laboratorio di biologia - Il microscopio ottico: potere di ingrandimento e potere di risoluzione.

Attività di laboratorio: Come si usa il M.O e la messa a fuoco di preparato da osservare

L'origine della vita

- L'acqua: caratteristiche e proprietà chimico fisiche-Il ciclo dell'acqua- Le diverse ipotesi sull'origine della vita : teoria della panspermia, l'esperimento di Miller e Urey- L'esperimento di Redi e di Pasteur e la generazione spontanea - Le caratteristiche in comune dei viventi - Le caratteristiche generali della cellula. Caratteristiche generali della cellula eucariote - Dalla unicellularità alla pluricellularità.

Attività di laboratorio: preparazione di vetrino a fresco con epidermide di cipolla, elodea e cellule della mucosa orale

La cellula

-La cellula procariote: struttura e caratteristiche- Organismi autotrofi ed eterotrofi - Caratteri generali di fotosintesi e respirazione cellulare.

I viventi e la biodiversità

I principali Regni: Monere, i Protisti, i Funghi e le Piante: le briofiti, le Felci, le gimnosperme e angiosperme.

L'evoluzione

Le principali teorie evoluzionistiche da Aristotele e la teoria del fissismo, Lucrezio: il primo pensiero evoluzionista, Leclerc de Buffon: la teoria degenerativa; Cuvier: la teoria del catastrofismo; Lamarck e Darwin a confronto, il ruolo dell'ambiente nell'evoluzione.

SCIENZE DELLA TERRA

Il pianeta Terra

-La forma e dimensioni della Terra, i punti di riferimento sulla Terra e sulla sfera celeste.
-Orientamento: i punti cardinali, il mezzogiorno locale e legale, orientarsi di giorno e di notte, la bussola; Le stelle circumpolari, occidue e invisibili. Il reticolo geografico e le coordinate geografiche. I fusi orari
-I moti della Terra: moto di rotazione e prove: Gugliemini e Foucault, le conseguenze; Il moto di rivoluzione: durata e velocità del moto di rivoluzione, le conseguenze; le zone astronomiche.

Il sistema solare e oltre

-Il sistema solare e la sua origine - I corpi del sistema solare: i pianeti, satelliti, corpi minori -Il Sole: caratteristiche e struttura -Le leggi che regolano il moto dei pianeti: leggi di Keplero - la legge di gravitazione universale, G: la costante gravitazionale universale e g: l'accelerazione gravitazionale terrestre.

Oltre il Sistema Solare

La volta celeste: le costellazioni, le distanze tra le stelle, U.A e a.l

La luce delle stelle

-Luminosità e magnitudine delle stelle - Gli spettri stellari, gli spettri continui e a righe di assorbimento, le radiazioni elettromagnetiche. Il diagramma H-R e il ciclo vitale delle stelle.

L'universo -L'universo: l'effetto Doppler -L'espansione dell'universo e l'intuizione di Hubble -L'ipotesi del big bang

Letto agli studenti in data 03/6/2026_

Gli studenti della classe concordano

Il docente

Alda Anna Maria Sibilla