

LICEO SCIENTIFICO AMEDEO DI SAVOIA - PISTOIA

classe I D

indirizzo tradizionale

programma svolto di scienze naturali

Chimica

Materia ed energia

Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Le grandezze fisiche. Grandezze estensive e intensive, fondamentali e derivate. Volume, massa, peso, densità, forza, pressione ed energia. Il calore e la temperatura. La scala Celsius e Kelvin.

Trasformazioni fisiche

Concetto di sistema La materia. Gli stati di aggregazione. Sostanze pure e miscugli. Concetto di fase. I miscugli omogenei ed eterogenei. La separazione dei miscugli. Le soluzioni e la concentrazione. Le trasformazioni fisiche della materia. I passaggi di stato. Curve di riscaldamento e raffreddamento.

Trasformazioni chimiche della materia

I reagenti e i prodotti. Le trasformazioni chimiche e le differenze con quelle fisiche. Le sostanze pure: elementi e composti. Differenza tra atomo e molecola. Differenza tra composto ed elemento. Le particelle subatomiche: atomo, molecola, ioni.. Significato di una formula chimica e importanza degli indici. L'atomo: il numero atomico Z e il numero di massa A . Gli isotopi. Gli ioni. I legami chimici: ionico, covalente polare, covalente apolare. I legami a idrogeno. L'acqua e le sue principali caratteristiche.

La tavola periodica

Prima lettura della tavola periodica.

Scienze della Terra

L'universo e il sistema solare

Universo, i corpi celesti e le Stelle. Nascita ed evoluzione delle stelle. La formazione del sistema solare.

La Terra

I moti della Terra: Moto di rotazione: descrizione e conseguenze. Moto di rivoluzione: descrizione e conseguenze.

BIOLOGIA

La cellula

Definizione di cellula. Organismi unicellulari e pluricellulari. Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule. Caratteristiche della cellula procariote eucariote, animali e vegetali, autotrofia ed eterotrofia. Virus e batteri

Principi di ecologia

I biomi, gli habitat e le nicchie ecologiche. Interazioni fra specie diverse: preda-predatore, parassitismo, commensalismo, mutualismo, simbiosi. Il concetto di specie: cenni di sistematica e principi di classificazione

Laboratori

Introduzione all'uso del laboratorio, agli strumenti e alla vetreria, norme di sicurezza.

Il metodo scientifico

I metodi di separazione

Letto agli studenti della classe in data 6 giugno 2018 che concordano

LICEO SCIENTIFICO AMEDEO DI SAVOIA - PISTOIA

classe II

indirizzo tradizionale

programma svolto di scienze naturali

Chimica

La mole e i calcoli stechiometrici: La mole, il numero di Avogadro. Contare per moli. (cenni)

L'acqua e le sue proprietà: Il legame a idrogeno. **Principali caratteristiche dell'acqua**

La nomenclatura: i principali composti chimici. Regole di nomenclatura per composti binari e ternari. Reazioni di sintesi e di decomposizione dei composti. Regole di bilanciamento delle reazioni

Scienze della Terra

L'idrosfera. Acque salate L'importanza dell'acqua. Le acque salate e i loro moti. L'importanza dell'acqua.

Biologia

La cellula

Caratteristiche generali della cellula eucariote e procariote. Cellula animale e vegetale Gli organuli presenti nelle cellule e le loro funzioni La struttura e composizione delle membrane La diffusione semplice e facilitata, l'osmosi, il trasporto attivo. La vita di una cellula e le sue fasi. Le differenze tra cellule. La divisione di una cellula, cromatina e cromosoma. Meiosi e mitosi. Le leggi di Mendel. Il test cross e le principali eccezioni delle leggi di Mendel.

Laboratori

Introduzione all'uso del laboratorio, agli strumenti e alla vetreria, norme di sicurezza (ripasso).

Determinazione del contenuto di vitamina C nella frutta

LICEO SCIENTIFICO AMEDEO DI SAVOIA - PISTOIA

classe II

indirizzo sportivo

programma svolto di scienze naturali

Chimica

La mole e i calcoli stechiometrici: La massa atomica relativa, la massa molecolare,. La mole e la massa molare, il numero di Avogadro. Contare per moli. La formula chimica e la composizione percentuale. I calcoli stechiometrici, il reagente limitante e quello in eccesso.

La concentrazione di una soluzione: La concentrazione espressa in percentuale (m/m, m/V e V/V), g/L e in termini di Molarità e molalità

L'acqua e le sue proprietà: Il legame a idrogeno.

La nomenclatura: Regole di nomenclatura per composti binari e ternari. Reazioni di sintesi e di decomposizione dei composti

Scienze della Terra

L'idrosfera. Acque salate L'importanza dell'acqua. Le acque salate e le variazioni in termini di salinità, densità, temperatura e pressione. Le acque salate e i loro moti. L'importanza dell'acqua.

Biologia

La cellula

Caratteristiche generali della cellula eucariote e procariote. Cellula animale e vegetale Gli organuli presenti nelle cellule e le loro funzioni La struttura e composizione delle membrane La diffusione semplice e facilitata, l'osmosi, il trasporto attivo. La vita di una cellula e le sue fasi. Le differenze tra cellule. La divisione di una cellula, cromatina e cromosoma. Meiosi e mitosi

Laboratori

Introduzione all'uso del laboratorio, agli strumenti e alla vetreria, norme di sicurezza (ripasso).

Il metodo scientifico

Le reazioni chimiche e la regolazione della velocità di reazione

Ideazione, progettazione, campionamento, lettura e analisi della carica microbica sulle superfici scolastiche

LICEO SCIENTIFICO AMEDEO DI SAVOIA - PISTOIA

classe III

indirizzo tradizionale

programma svolto di scienze naturali

Chimica

Ripasso di nomenclatura e struttura dell'atomo

L'atomo: La doppia natura della luce. L'atomo di Bohr. La doppia natura dell'elettrone. L'elettrone e la meccanica quantistica. Orbitali e numeri quantici Configurazione degli elementi

Il sistema periodico: I simboli di Lewis e la rappresentazione degli elementi degli elementi Le proprietà periodiche degli elementi.

I Legami chimici e la forma delle molecole: I legami intramolecolari. Legame covalente, ionico e metallico Le formule di struttura. Le nuove teorie di legame. La Valence Bond. L'ibridazione. L'orbitale molecolare. Le forze intermolecolari: Molecole polari e apolari. Forze di Van Der Waals. Legame a idrogeno. La struttura dei solidi e le proprietà intensive dello stato liquido

Le reazioni chimiche e la velocità delle reazioni Fattori che influenzano la velocità di reazione. L'equilibrio chimico. I fattori che influenzano l'equilibrio

Gli acidi e le basi; Teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis Il pH Acidi forti e deboli.

Scienze della terra

I Minerali: La cella elementare e la forma dei cristalli nei silicati. Polimorfismo e isomorfismo. Processi di formazione dei cristalli.

Le rocce: La classificazione delle rocce. Il magma. Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche

I vulcani e I Terremoti (ripasso)

Biologia

I viventi e la biodiversità: Le teorie dell'evoluzione. La teoria di Darwin. Il concetto di specie e la formazione di nuove specie. Le ipotesi attuali e la teoria degli equilibri punteggiati. La genetica di popolazioni. Il mantenimento della diversità e vari tipi di selezione.

Le basi dell'ereditarietà

DNA e RNA. Il codice genetico e la trasmissione di informazioni genetiche. La sintesi delle proteine

Laboratori

Introduzione all'uso del laboratorio, agli strumenti e alla vetreria, norme di sicurezza (ripasso).

Il metodo scientifico

Le reazioni chimiche e la regolazione della velocità di reazione. Attività svolta in L2 secondo il metodo CLIL

Realizzazione di cartine indicatrici e analisi di composti a pH incognito

LICEO SCIENTIFICO AMEDEO DI SAVOIA - PISTOIA

classe IV

indirizzo tradizionale

programma svolto di scienze naturali

Scienze Della Terra

Gli strati interni della terra. La crosta oceanica e quella continentale. Il mantello e il nucleo. Le superfici di discontinuità e la loro scoperta attraverso le onde sismiche. Le onde p e le onde s e le loro principali proprietà. La curva geotermica e l'andamento della temperatura all'interno della terra. La presenza del campo magnetico terrestre e il suo supporto alla teoria della tettonica delle placche. Wegener e la deriva dei continenti: prove e obiezioni alla sua teoria. L'espansione dei fondali oceanici. La tettonica delle placche: i margini delle placche e i loro movimenti. Descrizione dei diversi movimenti e relativi effetti correlati. I punti caldi. Le forze che determinano il movimento delle placche. La struttura della Terra Il campo magnetico terrestre.

Chimica

Chimica organica: l'atomo di carbonio, le sue caratteristiche e le sue ibridazioni. Gli isomeri. I gruppi funzionali, gli idrocarburi ed i suoi derivati. Gli idrocarburi: alcani e cicloalcani, alcheni, e benzene, gli alchini. I polimeri. Alogenoderivati. Alcol, fenoli ed eteri. Aldeidi e chetoni. Acidi carbossilici. Esteri e ammine

Biologia

Organizzazione del corpo umano, dalla cellula all'organismo. Il concetto di omeostasi. I tessuti, gli organi e gli apparati; classificazione e caratteristiche essenziali.

Apparato digerente

Apparato cardio-circolatorio

Apparato muscolare

Sistema respiratorio

Sistema linfatico e immunitario

Sistema riproduttore

Sistema nervoso

Laboratori

Introduzione all'uso del laboratorio, agli strumenti e alla vetreria, norme di sicurezza (ripasso).

La determinazione del contenuto di vitamina C nella frutta