

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE: 1A
MATERIA: Scienze naturali (Chimica)
DOCENTE: Alberto Lotti
Testo di Chimica: Tottola - Allegrezza - Righetti
Chimica per noi (Linea Blu) AB
Mondadori scuola

Programma:

Unità A1: La chimica, le grandezze fisiche e il Sistema Internazionale

La chimica: una risposta a mille perché.
La chimica sostenibile: una nuova economia.
Studio dei fenomeni: comprendere la chimica.
Dal caos all'ordine: il ruolo delle leggi.
Una lettura d'insieme: la teoria.
Uniformità delle misure: il Sistema Internazionale.
Il Sistema Internazionale: le grandezze fondamentali e le loro unità di misura.
Le grandezze derivate e le loro unità di misura (superficie, volume, velocità, accelerazione, forza, lavoro ed energia, pressione, densità).
Le quantità dei campioni: grandezze intensive ed estensive.
Le cifre significative: esprimere una misura.
La notazione scientifica: cifre significative ed ordini di grandezza.
Calcoli con le misure: come conservare le cifre significative.

Unità A2: La materia

Aeriforme, liquido e solido: gli aspetti della materia.
I passaggi di stato: gli effetti del calore.
Natura corpuscolare della materia: l'interpretazione dei passaggi di stato.
Le sostanze pure: particelle tutte uguali.
Miscele omogenee ed eterogenee: da una a più fasi.
Separazione delle miscele: ottenere sostanze pure.
Reazioni chimiche: cambia la natura delle sostanze.
Composti ed elementi: i componenti della materia.
Formule chimiche: la descrizione delle sostanze.

Unità A3: Le prime leggi della chimica

Lavoisier: l'importanza della massa.
La conservazione dell'energia: un continuo cambiamento di forma.
La conservazione di massa ed energia: una legge più generale.
Proust: la costanza della composizione dei composti.
Dalton: la legge delle proporzioni multiple.
La teoria atomica di Dalton.
Dalton e la massa degli atomi: una scelta arbitraria.
Le leggi sperimentali dei gas: legge isoterma, isobara e isocora.
Gay-Lussac: reazioni tra gas.
Avogadro e Cannizzaro: la teoria atomico-molecolare.
Mendeleev: la tavola periodica degli elementi.
La attuale tavola periodica: ancora proprietà periodiche.

CLASSE: 1A
MATERIA: Scienze naturali (Biologia)
DOCENTE: Alberto Lotti
Testo di Biologia: Sadava - Heller - Orians - Purves - Hillis
Biologia La scienza della vita
La cellula (volume AB)
Zanichelli

Programma:

Capitolo A1: Studiare la vita

La biologia studia gli esseri viventi.
Il metodo scientifico: un caso di studio.

Capitolo A2 integrato con l'appendice del testo di chimica: La chimica della vita

Che cosa sono gli atomi.
Atomi: elettroni, protoni e neutroni.
Attorno al nucleo: i gusci elettronici.
Come unire gli atomi: il ruolo degli elettroni.
Il legame ionico: trasferimento di elettroni.
Il legame covalente: condivisione di coppie di elettroni.
Il legame metallico: condivisione di tutti gli elettroni esterni.
Brevi cenni sulla forma geometrica delle molecole.
Attrazioni tra molecole: legami intermolecolari.
Le forze intermolecolari e le reazioni chimiche.
La vita dipende dalle proprietà dell'acqua.

Capitolo A3: Le biomolecole

L'atomo di carbonio e le sue proprietà.
Gli idrocarburi e le loro caratteristiche.
I gruppi funzionali che si trovano nelle biomolecole.
Le biomolecole presentano proprietà specifiche.
La struttura e le funzioni dei carboidrati.
La struttura e le funzioni dei lipidi.
La struttura e le funzioni delle proteine.
La struttura e le funzioni degli acidi nucleici.

Capitolo A4: Un viaggio dentro la cellula

La cellula è l'unità elementare della vita.
Le cellule procariotiche sono più semplici di quelle eucariotiche.
Le caratteristiche delle cellule eucariotiche.
Il nucleo e i ribosomi elaborano l'informazione genetica.
Il sistema di membrane interne: reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi e vacuoli.
Gli organuli che trasformano l'energia: mitocondri e cloroplasti.
Le cellule si muovono: il citoscheletro, le ciglia e i flagelli.
Le strutture extracellulari e l'adesione tra le cellule.

Capitolo A5: La cellula al lavoro

I viventi scambiano energia e materia con l'ambiente.
L'ATP svolge un ruolo fondamentale nell'energetica biochimica.
Gli enzimi accelerano le reazioni metaboliche.
La struttura delle membrane biologiche.
Le membrane biologiche regolano le sostanze in entrata e in uscita dalla cellula.
Le molecole di grandi dimensioni entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi.

CLASSE: 1A
MATERIA: Scienze naturali (Scienze della Terra)
DOCENTE: Alberto Lotti
Testo di Scienze della Terra: Bernardi - Ferrari - Di Grazia
Scienze della Terra (per il primo biennio)
De Agostini

Programma:

Unità 1: L'Universo

Lo spazio.
Le stelle.
Il ciclo di vita delle stelle.
Le galassie.
L'origine dell'Universo.

Unità 2: Il Sistema Solare

IL Sistema Solare.
Il Sole.
I pianeti e il loro moto.
I pianeti terrestri.
I pianeti gioviani.

Unità 3: Il pianeta Terra e la Luna

La Terra.
La forma della Terra.
L'orientamento e il campo magnetico terrestre.
Le coordinate geografiche.
La rappresentazione della Terra.
Il moto di rotazione terrestre.
Il moto di rivoluzione terrestre.
L'alternarsi delle stagioni e i moti millenari.
La Luna e i suoi moti.
Le fasi lunari e le eclissi.