

Liceo "G. Cesare - M. Valgimigli" - Rimini

Liceo Classico

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE: 3B
MATERIA: Scienze naturali (Chimica)
DOCENTE: Alberto Lotti
Testo di Chimica: F. Tottola - A. Allegrezza - M. Righetti
Chimica per noi (Linea blu)
A. Mondadori scuola

Programma di chimica:

Unità B1: I primi modelli atomici (sul libro di testo del primo biennio)

I fenomeni elettrici: attrazione e repulsione.
La scoperta dei raggi catodici e dei raggi anodici.
Massa e carica degli elettroni: le prime misure.
Il modello atomico di Thomson: la presenza di cariche di segno opposto.
Rutherford: la scoperta del nucleo atomico.
I neutroni: cuscinetti tra le cariche.
Protoni, elettroni e neutroni: le proprietà che ne derivano.
Isotopi: atomi dello stesso elemento con massa diversa.
La miscela isotopica: come si presentano gli elementi.
La stabilità dei nuclei: i radionuclidi.
Il decadimento radioattivo: che cosa si forma.
Le reazioni nucleari: diversità dalle reazioni chimiche.
Fusione nucleare: l'unione di nuclidi leggeri.
Fissione nucleare: la rottura di nuclidi pesanti.

Unità C1: Da Planck a Bohr

"Dentro" la luce: onde o corpuscoli?
Lo spettro elettromagnetico: natura unica, interazioni diverse.
Le sorgenti luminose: spettri continui a righe.
Lo spettro del corpo nero: Planck e i quanti.
L'effetto fotoelettrico: Einstein e i fotoni.
Spettri a righe: segnali dagli atomi.
La quantizzazione negli atomi: Niels Bohr.
La quantizzazione degli atomi: Sommerfeld.
Il distacco degli elettroni: misurare l'energia necessaria.
Le energie di ionizzazione: la conferma dei livelli di energia.

Unità C2: La configurazione elettronica

De Broglie: i corpuscoli sono onde.
L'elettrone come onda: spiegazione del postulato di Bohr.
Heisenberg: entra in scena l'incertezza.
Il nuovo modello atomico: meccanica ondulatoria e probabilità.
I numeri quantici nel modello ondulatorio: n , l , m , m_s .
Livelli, sottolivelli e orientazione: l'organizzazione elettronica.
La configurazione elettronica: tre regole.
La configurazione elettronica: come sono disposti gli elettroni.

Unità C3: La tavola periodica

Da Mendeleev ai giorni nostri: l'organizzazione degli elementi.

Le configurazioni esterne: guida alla posizione degli elementi nella tavola periodica.

Uno sguardo d'insieme: il ripetersi periodico delle configurazioni elettroniche.

Le proprietà periodiche: andamenti e variazioni.

La classificazione degli elementi: metalli, semimetalli e non metalli.

Unità D1: Legami chimici

I legami chimici: stabilità energetica.

Come avvengono i legami: Lewis e Pauling.

Legami chimici primari e secondari: attrazioni tra atomi, ioni e molecole.

Legame covalente: condivisione di elettroni tra atomi non metallici.

Legame ionico: trasferimento di elettroni tra atomi con elettronegatività diversa.

Legame metallico: condivisione di elettroni tra atomi metallici.

Legami intermolecolari: interazioni tra molecole polari e apolari.

Unità D2: Struttura delle molecole

VSEPR: repulsione tra coppie elettroniche.

Trovare le strutture: una procedura comune.

Strutture più complesse: quando l'ottetto non è più rispettato.

Polarità delle molecole: l'importanza della struttura.

CLASSE: 3B

MATERIA: Scienze naturali (Biologia)

DOCENTE: Alberto Lotti

Testo di Biologia: Sadava - Heller - Orians - Purves - Hillis

I viventi e la loro storia

Zanichelli

Programma di biologia:

Capitolo V1: La storia della vita

Come ha avuto origine la vita?

I continenti, l'atmosfera e il clima della Terra hanno subito molte variazioni

Una panoramica sulle principali tappe della storia della vita

La filogenesi è correlata alla classificazione

Gli alberi filogenetici si costruiscono confrontando i caratteri delle specie

Capitolo V2 integrato con il pdf: Origine ed evoluzione dei procarioti

Generalità sui procarioti.

Gli effetti dei procarioti sull'ambiente e sugli altri organismi.

Archeobatteri.

Batteri gram-negativi.

Batteri gram-positivi.

Micoplasmi.

Capitolo V3 integrato con il pdf: Origine ed evoluzione dei protisti

Generalità sui protisti.

I protozoi: Flagellati, Sarcodini, Ciliati, Sporozoi.

Le muffe mucillaginose e le muffe d'acqua: Gimnomiceti, Oomiceti.

Le alghe: Euglenofite, Pirrofiti, Crisofite, Feofite, Rodofite, Clorofite.

Capitolo V5 integrato con il pdf: Origine ed evoluzione dei funghi

I funghi sono diffusi in tutti gli ambienti.

Il ruolo dei funghi nella biosfera.

Le associazioni simbiotiche dei funghi: licheni e micorrize.

Le divisioni dei funghi e il loro ciclo vitale: Chitridiomyceti, Zigomiceti, Ascomyceti e Basidiomyceti.

Capitolo V4 integrato con il pdf: Origine ed evoluzione delle piante

L'evoluzione delle piante.

Le Briofite sono piccole piante non vascolari.

Generalità sulle piante vascolari.

Le Pteridofite sono piante vascolari prive di semi.

Le Spermatofite sono piante vascolari dotate di semi.

Le gimnosperme sono le più antiche piante con semi.

Le angiosperme sono le piante più recenti e sono caratterizzate dai fiori.

Organizzazione delle angiosperme: struttura e funzione di radici, fusti e foglie.

Capitolo V6 integrato con il pdf: Origine ed evoluzione degli animali più semplici e dei protostomi

L'organizzazione generale degli animali.

Semplici aggregazioni di individui: i Poriferi.

L'evoluzione degli animali diblastici: Cnidari e Ctenofori.

La comparsa del mesoderma e della simmetria bilaterale: Platelminti e Nemertini.

La comparsa dello pseudoceloma: Nematodi e Rotiferi.

La suddivisione della cavità celomatica: Anellidi.

La comparsa di un complesso rivestimento calcareo: Molluschi.

La formazione dello scheletro esterno: Artropodi.

Un gruppo che presenta affinità sia con i protostomi che con i deuterostomi: Lofoforati.