



ISTITUTO SALESIANO PIO XI
LICEO CLASSICO E SCIENTIFICO
La Scuola di Don Bosco a Roma

ANNO SCOLASTICO 2021-22

CLASSE: 2 LICEO SCIENTIFICO SEZ. A

MATERIA: SCIENZE

DOCENTE: Prof.ssa Monica Tullio

Libro di testo: chimica, principi, modelli, applicazioni- primo biennio (Casavecchia, De Franceschi, Passeri); la Terra siamo noi- primo biennio (Varaldo); Campbell biologia concetti e collegamenti plus primo biennio (Reece, Taylor, Simon, Dickey); appunti del docente

Numero di ore effettivamente svolte: 66

Data: 08/06/2022

Programma svolto

CHIMICA INORGANICA

IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA E LA MOLE

Formula molecolare e formula di struttura, composti ionici e unità formula,

La mole (unità per la quantità di sostanza, numero di Avogadro, massa di una mole, come usare la mole, dalle moli al numero di particelle e dalle moli alla massa, volume di una mole di gas in STP, moli e soluzioni, molarità).

Formula molecolare e composizione percentuale (formula minima, dalla composizione percentuale alla formula empirica e alla formula molecolare)

LEGGI DEI GAS

Stati della materia.

Modello per i gas (teoria cinetica e gas perfetti, gas reali),

Le leggi dei gas (legge di Boyle, Gay-Lussac e Charles),

Equazione di stato dei gas perfetti

NOMI E FORMULE DEI COMPOSTI

Nomenclatura tradizionale e IUPAC (criteri generali), Le formule chimiche e il numero di ossidazione, Dalla formula al nome dei composti

Classificazione dei composti,

La formula dei composti binari, Composti binari dell'ossigeno (ossidi_nomenclatura IUPAC e notazione di Stock), Composti binari senza ossigeno (idruri, idracidi, Sali binari _ nomenclatura IUPAC, notazione di Stock),

Composti ternari (idrossidi, ossoacidi, Sali ternari e quaternari_ nomenclatura IUPAC, notazione di Stock, nomenclatura sistematica),

Composti quaternari (nomenclatura IUPAC, notazione di Stock)

BIOLOGIA

LE IDEE FONDANTI DELLA BIOLOGIA

Il metodo scientifico, Le idee fondanti della biologia, Linee generali sulle molecole della vita (carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici)

VIAGGIO ALL'INTERNO DELLA CELLULA

Introduzione alla cellula (cellula procariote e cellula eucariote_principali differenze), I principali compartimenti nei quali è divisa la cellula eucariote e loro funzioni

Membrana plasmatica (struttura)

Le strutture cellulari coinvolte nella sintesi e nella demolizione delle molecole (anatomia e funzioni dei vari organelli cellulari quali nucleo, ribosomi, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato di Golgi, lisosomi e vacuoli)

Gli organuli che forniscono energia alla cellula (anatomia e funzioni dei mitocondri e cloroplasti)

L'evoluzione dei mitocondri e dei cloroplasti a partire da organismi endosimbiontici

Le strutture che danno sostegno alla cellula e ne consentono il movimento (citoscheletro, ciglia e flagelli)

Parete cellulare

LA CELLULA AL LAVORO

Struttura e funzioni della membrana plasmatica (funzioni della membrana plasmatica, tipi di trasporto mediante la membrana plasmatica quali trasporto passivo e attivo, proteine di trasporto, osmosi).

La cellula e l'energia (la molecola dell'ATP_ciclo e suo ruolo nel lavoro cellulare)

Metabolismo cellulare (anabolismo e catabolismo)

Gli enzimi (linee generali sul funzionamento degli enzimi nell'ambito delle reazioni chimiche)

Fotosintesi e respirazione cellulare: due processi interdipendenti

Metabolismo cellulare e vie metaboliche

Flusso di energia e ciclo della materia

La respirazione cellulare (glicolisi, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa

La fermentazione lattica ed alcolica

MITOSI, MEIOSI ED EREDITARIETA' MENDELIANA

Riproduzione asessuata e sessuata

Scissione binaria nei procarioti

Il ciclo cellulare delle cellule eucariote e la mitosi (cromosomi degli eucarioti, il ciclo cellulare_ interfase e fase mitotica, i cinque stadi principali della mitosi, citodieresi nelle cellule vegetali ed animali, i fattori influenzanti la divisione cellulare, i fattori di crescita che controllano il ciclo cellulare, i tumori benigni e maligni, ruolo della mitosi nel ciclo cellulare)

La meiosi ed il crossing over (coppie omologhe di cromosomi, gameti e cellule somatiche, meiosi I e II- i diversi stadi, mitosi e meiosi_ analogie e differenze, variabilità genetica dovuta ad una diversa distribuzione dei cromosomi durante la meiosi, cromosomi omologhi e versioni diverse dei geni, la variabilità genetica dovuta al fenomeno del crossing over, le fonti della variabilità genetica)

Alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi (errori nella meiosi, il cariotipo, la sindrome di Down, comparsa di nuove specie dovute a errori nella divisione cellulare e la poliploidia, insorgenza di tumori e di difetti congenici dovuti ad alterazioni nella struttura dei cromosomi)

Le leggi di Mendel (esperimenti di Mendel e criteri sui quali sono stati basati, leggi della dominanza e della segregazione, il quadrato di Punnett, fenotipo e genotipo, cromosomi omologhi e alleli di ciascun carattere, legge dell'assortimento indipendente, il testcross, le leggi di Mendel riflettono le leggi della probabilità)

SCIENZE DELLA TERRA

IL SISTEMA TERRESTRE

Sistema dinamico terrestre, fenomeni endogeni ed esogeni, equilibrio tra le sfere

IL CICLO DELL'ACQUA E DEI GHIACCIAI

Ciclo dell'acqua, acqua dolce e salata, formazione dinamica dei ghiacciai, il movimento dei ghiacciai

LE ACQUE MARINE

Le caratteristiche delle acque marine, le onde del marele correnti marine, le maree

LE ACQUE CONTINENTALI

Gli acquiferi, bacini idrografici e idrogeologici, le caratteristiche dei fiumi, le acque lacustri

Attività di potenziamento:

Per favorire l'apprendimento della disciplina, sono state condotte alcune esperienze laboratoriali.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Per completare l'iter formativo proposto dal libro di testo, sono state utilizzate metodologie didattiche diversificate, con lo scopo di suscitare la curiosità dello studente e strumenti di supporto scelti di volta in volta:

- Quotidiano utilizzo in classe del tablet
- Uso della Apple TV sia per lavorare su schemi riassuntivi che gli studenti riportano sul proprio quaderno sia vedere brevi filmati della Zanichelli, della Treccani scuola, video di esperienze condotte dagli studenti.
- Uso *Google Classroom*, *Dropbox*, *Apple Classroom* e *Apple Schoolwork* per la condivisione del materiale fornito dall'insegnante

I programmi delle tre discipline che sono state affrontate durante questo anno scolastico sono stati portati a termine.

Quattro studenti hanno riportato insufficienze alla fine del I quadrimestre e pertanto a questi sono state offerte attività di recupero in modalità sportello, svolte nel periodo di febbraio- marzo.

In linea generale, la classe ha raggiunto gli obiettivi minimi richiesti ed è in grado di affrontare le competenze dell'anno successivo.

La Docente

Prof.ssa Monica Tullio