

Programma Scienze Naturali 3BS
IIS "Galilei - Artiglio"
Anno scolastico 2022 – 2023
Prof. ssa Irene Tarantino

Chimica inorganica

Nomenclatura chimica (richiami)

Le soluzioni

Le misure della concentrazione

Le proprietà colligative

Tipologia di reazioni chimiche

Bilanciamenti delle reazioni chimiche

Stechiometria

Reagente limitante e in eccesso

Resa di reazione

Le reazioni chimiche e l'energia

Classificazione dei sistemi

Le variabili termodinamiche

Trasformazioni reversibili e irreversibili

Il primo principio della termodinamica

Applicazioni del primo principio della termodinamica

L'entalpia di formazione

L'entalpia di reazione

La legge di Hess

Il secondo principio della termodinamica

L'entropia

L'energia libera

La forza guida delle reazioni

La cinetica chimica

La velocità di reazione

I fattori che influenzano la velocità di reazione

La legge cinetica

I catalizzatori

L'equilibrio chimico

I sistemi in equilibrio

L'equilibrio chimico

La costante di equilibrio

La costante di equilibrio in funzione delle pressioni parziali

L'equilibrio omogeneo ed eterogeneo

Lo spostamento dell'equilibrio

Gli equilibri di solubilità

Effetto dello ione a comune

Le reazioni in soluzione

Gli acidi e le basi

Le proprietà degli acidi e delle basi

La teoria di Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis

Il prodotto ionico dell'acqua

Il pH

Le soluzioni di acidi e basi forti

Le soluzioni di acidi e basi deboli

Le soluzioni saline

Le soluzioni tampone

Le reazioni di neutralizzazione
La titolazione
Gli indicatori

Biologia

Riproduzione asessuata e sessuata: meccanismi e significato biologico
Mitosi e Meiosi
Citodieresi (animale e vegetale)
Concetto di ricombinazione genetica

La genetica classica

Le leggi di Mendel e le loro eccezioni

Il lavoro sperimentale di Mendel
Prima, seconda e terza legge di Mendel
Caratteri dominanti e recessivi
Genotipo e fenotipo
Cariotipo
Quadrato di Punnett
Legge dell'assortimento indipendente
Mutazioni
Interazioni alleliche, fenomeni di dominanza incompleta e di codominanza
Alleli multipli
Epistasi, eredità poligenica e pleiotropia
Influenze dell'ambiente sui geni
I cromosomi sessuali e gli autosomi
La determinazione del sesso

Malattie genetiche legate ai cromosomi sessuali

Trasmissione dei geni presenti sui cromosomi sessuali
Daltonismo, emofilia, distrofia di Duchenne, favismo, sindrome dell'X fragile
Modelli di trasmissione ereditaria
Studio di alberi genealogici

Genetica di popolazione

Variabilità genetica
Equilibrio di Hardy Weinberg
Selezione naturale

Scienze della Terra

La Terra: uno sguardo introduttivo

Le scienze della Terra
La formazione della terra e la sua evoluzione primordiale
La Terra: una macchina termica

Atomi, elementi, minerali e rocce

Cristalli, minerali e loro proprietà
Sistematica dei minerali
Introduzione allo studio delle rocce

Processo magmatico e rocce ignee

Processo magmatico, genesi ed evoluzione dei magmi
Classificazione delle rocce ignee

I vulcani

Morfologia, attività e classificazione dei vulcani
I prodotti dell'attività vulcanica

Processo sedimentario e rocce sedimentarie

La formazione dei sedimenti
Proprietà delle rocce sedimentarie
Le rocce sedimentarie più comuni

Processo metamorfico e rocce metamorfiche

Petrologia del metamorfismo
Tipi di metamorfismo

I terremoti

Propagazione delle onde sismiche
La forza dei terremoti
Convivere con il terremoto

Progetto:

- "Scienza è/e...", INFN – Palazzo Blu (Pisa) valido per l'educazione civica:
- BrightNight

Libri di testo:

Scienze della Terra: "ST – Scienze della Terra, secondo biennio e quinto anno", C. Pignocchino Feyles (SEI)

Biologia: "Biologia – indagine sulla vita", M. Hoefnagels (Mondadori)

Chimica: "Chimica: concetti e modelli blu – dalla struttura atomica all'elettrochimica", Valitutti et al. (Zanichelli)

Viareggio, 5 giugno 2023

L'insegnante
Irene Tarantino