LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI" – FOGGIA

Anno Scolastico 2022-2023

PROGRAMMA SVOLTO di SCIENZE

CLASSE QUARTA sez. LS

CHIMICA

Casavecchia, De Franceschi, Passeri- CHIMICA PRINCIPI, MODELLI, APPLICAZIONI – 2 biennio- PEARSON

Nomenclatura dei composti chimici
La velocità di reazione. Equazione cinetica e ordine di reazione. La teoria degli urti- Energia di attivazione - I catalizzatori- Enzimi.
L'equilibrio chimico - Legge di azione di massa - La costante di equilibrio in fase gassosa e nei sistemi eterogenei - Principio di Le Chatelier
Le soluzioni- Elettroliti e non elettroliti - Il fattore energetico nella formazione delle soluzioni - Modi per esprimere la concentrazione delle soluzioni: Molaritá- Molalitá- Normalità - Soluzioni diluite- La frazione molare. Proprietá collegative: la tensione di vapore - Legge di Raoult - Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico. Pressione osmotica - Coefficienti di Van't Hoff - La solubilità: effetto della temperatura e della pressione. Legge di Henry - Gli equilibri di solubilità. Come prevedere la formazione di un precipitato.
Acidi e basi secondo Arrhenius - La teoria di Bronsted e Lowry - Coppie coniugate acido/base- Sostanze anfiprotiche- Acidi e basi secondo Lewis. Prodotto ionico dell'acqua - La scala del pH - Come si misura il pH delle soluzioni - Acidi e basi forti e deboli. Costante di dissociazione acida e basica - Gli indicatori acido-base; relazione tra Ka e Kb per una coppia acido-base; Acidi poliprotici; Gli ioni spettatori - Idrolisi salina- Soluzioni tampone - Titolazioni acido-base.
Reazioni di ossido-riduzione - Bilanciamento delle reazioni redox - Reazioni di dismutazione- Elettrochimica: La pila Daniell -Potenziale di cella - Prevedere la spontaneità di una reazione redox - Elettrolisi- Equazione di Nernst.

BIOLOGIA

Borgioli- Von Borries- BIOLOGIA volume Cellula e Biodiversità – De Agostini Scuola
Borgioli- Von Borries- BIOLOGIA volume Corpo Umano – De Agostini Scuola
Borgioli- Von Borries- BIOLOGIA volume Genetica – De Agostini Scuola

Gli acidi nucleici- Struttura del DNA e RNA - Scoperta del DNA - Il dogma della biologia - La duplicazione del DNA - Trascrizione e traduzione. La sintesi proteica. Codice genetico.

Ciclo cellulare. Mitosi e Meiosi - Le leggi di Mendel- Dominanza incompleta- Codominanza- Allelia multipla - Poligenia e Pleiotropia. Linkage. Geni associati (linkage) e mappatura genetica - Caratteri ereditari legati al sesso - Anomalie cromosomiche: sindrome di Down e sindrome di Klinefelter - Mutazioni e malattie genetiche.

Apparato riproduttore femminile. Anatomia e fisiologia. Ciclo ormonale e Ciclo riproduttivo femminile- Apparato riproduttore maschile. Spermatogenesi- controllo ormonale nel maschio. La fecondazione- Malattie sessualmente trasmissibili.
Sistema immunitario: difese a specifiche e specifiche. Risposta umorale e cellula mediata – Allergie- Vaccinazioni.

SCIENZE DELLA TERRA

MASINI – Ambiente Terra – Linx

Terremoti. Le onde sismiche. Scala Mercalli e scala Richter. I sismografi.
Classificazione dei magmi e tipologie dei vulcani. Prodotti delle eruzioni. I fenomeni vulcanici secondari. Vulcani italiani.
Il rischio sismico e il rischio vulcanico: prevenzione.
Lettura sulle Terre Rare.

ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA

Secondo quadrimestre: Il rischio sismico e vulcanico. Obiettivi dell'Agenda 2030.

"I care": Rispettare l'ambiente naturale inteso come habitat e casa dell'uomo. Assumere comportamenti e stili di vita rispettosi della sostenibilità, della salvaguardia delle risorse naturali, della salute, del benessere e della sicurezza propri e altrui.
Il rischio ambientale: Ipotizzare e analizzare le possibili variabili che influenzano il rischio sismico e vulcanico.

La Docente
Prof.ssa Concetta Teresa Brogna

Foggia, 10 giugno 2023