

LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO”
Classe 4M indirizzo Scientifico
A.S. 2019/20
Programma svolto di Scienze Naturali

Argomenti di chimica

Libro di testo in adozione: M. Rippa *La nuova chimica di Rippa. Dalle soluzioni alla chimica del carbonio*. Zanichelli

- Le soluzioni: definizioni di solvente, soluto, solubilità, concentrazione; ionizzazione, dissociazione, elettrolitica. Concentrazione delle soluzioni. Proprietà colligative. (da pag. 181 a pag.199)
- Reazioni chimiche: equazioni chimiche, bilanciamento, stechiometria, classificazione delle reazioni chimiche (reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice e di doppio scambio); reazioni in soluzione acquosa, equazione ionica netta. (da pag. 207 a pag.214, da pag.216 a pag. 222).
- Termodinamica chimica: energia nelle reazioni chimiche; funzioni di stato; calore di reazione, reazioni endotermiche ed esotermiche; primo principio della termodinamica, energia interna, entalpia, variazione di entalpia nelle reazioni chimiche, reazioni di combustione; la legge di Hess. Spontaneità delle reazioni chimiche; secondo principio della termodinamica; concetto di entropia, variazione di entropia nelle reazioni chimiche; energia libera, determinazione della spontaneità delle reazioni chimiche. (da pag.232 a pag. 253).
- Cinetica chimica: velocità di reazione, concentrazione dei reagenti, ordine di reazione; teoria delle collisioni; energia di attivazione, complesso attivato, velocità e temperatura, velocità e catalizzatori; fattori che influenzano la velocità di reazione (da pag. 255 a pag.265).
- Equilibrio chimico: reazioni reversibili e irreversibili, dinamica dell'equilibrio chimico, la legge di azione di massa, costante di equilibrio, quoziente di reazione. Principio dell'equilibrio mobile, equilibrio in fase gassosa. Prodotto di solubilità (da pag.275 a pag.296).

Argomenti di Biologia

Libro di testo in adozione: H. Curtis, N. S. Barnes *Il nuovo Invito alla biologia*. Zanichelli

- Il corpo umano: caratteristiche generali: piani di suddivisione, cavità; organizzazione gerarchica. I tessuti del corpo umano: epiteliali, connettivi, muscolare e nervoso. Omeostasi, metabolismo (da pag. C2 a pag. C17)
- Il sistema cardiovascolare: funzioni, anatomia; il cuore; la contrazione del cuore e il suo controllo, il ciclo cardiaco. I vasi sanguigni, arteriosi e venosi, differenze anatomiche e funzionali. La pressione sanguigna. Il sangue, composizione (plasma ed elementi figurati), funzioni del sangue, i gruppi sanguigni e il fattore Rh. Le difese dell'organismo, immunità innata e acquisita, la risposta infiammatoria; i linfociti, linfociti B, risposta mediata da anticorpi, linfociti T, risposta mediata da cellule; i vaccini. (da pag. C54 a pag. C76 e da pag. C248 a pag. C261).

- Il sistema respiratorio: funzioni della respirazione; ventilazione polmonare e scambio di gas. Anatomia del sistema respiratorio, vie aeree superiori e inferiori (naso, faringe, laringe, trachea, bronchi, bronchioli, alveoli. La meccanica respiratoria. Il trasporto e lo scambio dei gas. Il controllo della respirazione. (da pag. C84 a pag. C98).
- Il sistema digerente: anatomia dell'apparato digerente. Il cavo orale, l'esofago, lo stomaco, l'intestino tenue, l'intestino crasso. La masticazione, funzioni della lingua e della saliva per la demolizione del cibo. La deglutizione. La digestione nello stomaco. L'intestino e le ghiandole annesse, fegato e pancreas; la digestione nell'intestino. L'assorbimento dei nutrienti nell'intestino tenue, l'intestino crasso. Funzioni e anatomia del pancreas. Funzioni e anatomia del fegato. Classificazione e funzioni delle vitamine. (da pag. C106 a pag. C121).

Argomenti di Scienze della Terra

Libro di testo in adozione: C. Pignocchino Feyles *Scienze della Terra* SEI.

Fenomeni vulcanici: vulcani e plutoni, corpi magmatici intrusivi, i vulcani e i prodotti delle loro attività, tipi di eruzione e apparati vulcanici, prodotti della attività vulcanica, vulcanismo secondario, distribuzione geografica dei vulcani, l'attività vulcanica in Italia, il pericolo e il rischio vulcanico (da pag.42 a pag.62).

I terremoti: cause dei terremoti, distribuzione geografica. La teoria del ritorno elastico. Le onde sismiche. Misura delle vibrazioni sismiche, sismografi e sismogrammi. Determinazione dell'epicentro di un terremoto. L'energia dei terremoti. La scala Richter, la magnitudo. La scala MCS, intensità dei terremoti. Le isosisme. Previsione e prevenzione dei terremoti. La sismicità in Italia. Terremoti storici nella provincia di Ferrara. Il terremoto dell'Emilia del 2012. (da pag. 72 a pag. a pag. 90).

Ferrara giugno 2020

L'insegnante

Prof.ssa Paola Colombani