



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2019 - 20

Programma svolto del/la docente:

FRANZOGNA SANDRA

MATERIA: SCIENZE NATURALI
Ore settimanali: 3

CLASSE 5^a SEZ. _C_

Programma svolto nel periodo 11/09/2019 - 22/02/2020:

CHIMICA GENERALE INORGANICA

Gli argomenti svolti fanno riferimento ai capitoli 22, 23, 24 del testo in adozione: *G. Valitutti e Al.: Chimica concetti e modelli. blu – Dalla Struttura atomica all'elettrochimica.* Ed. Zanichelli

Acidi e basi: Le teorie sugli acidi e sulle basi; autoionizzazione dell'acqua (K_w); il pH e il suo calcolo; la forza degli acidi e delle basi; K_a e K_b ; indicatori di pH; la neutralizzazione; idrolisi salina.

Elettrochimica: Reazioni redox; bilanciamento di una redox col metodo della variazione del numero di ossidazione; redox spontanee e non spontanee; scala dei potenziali standard di riduzione; principi generali su pile ed elettrolisi. Calcolo del potenziale di una pila.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Gli argomenti svolti fanno riferimento ai capitoli A1, A2, B1, B2, cenni su B3 del testo in adozione: *G. Valitutti, N. Taddei, G. Maga, M. Macario.: Carbonio, metabolismo, biotech - Chimica Organica, biochimica e biotecnologie.* Ed. Zanichelli

Dal Carbonio agli idrocarburi.

I composti organici; caratteristiche del Carbonio; tipi di formule; isomeria di struttura; stereoisomeri conformazionali e configurazionali (isomeria geometrica e ottica); dipendenza delle proprietà fisiche dai legami intermolecolari; reattività delle molecole organiche; le reazioni omo/eterolitiche; radicali, carboanioni e carbocationi; reagenti elettrofili e nucleofili; reazioni redox; reazioni di addizione; polimerizzazione.

Gli idrocarburi. Principali famiglie di idrocarburi saturi, insaturi ed aromatici: alcani, alcheni, alchini; ibridazione del carbonio; nomenclatura; proprietà fisiche; aromaticità; cenni sulla reattività: addizione elettrofila agli idrocarburi insaturi, sostituzione elettrofila sull'anello benzenico

Dai gruppi funzionali ai polimeri.

Identificazione dei principali gruppi funzionali e relativa nomenclatura; proprietà chimico-fisiche e principali reazioni caratteristiche di alcoli e fenoli, aldeidi e chetoni, ammine, acidi carbossilici; reazioni di esterificazione.

Le biomolecole.

Carboidrati semplici e complessi, il legame glicosidico, anomeria delle strutture cicliche dei monosaccaridi; principali monosaccaridi e disaccaridi; cellulosa, amido e glicogeno.

Programma svolto dal 27 febbraio al termine dell'a.s. in modalità DAD¹:

Le biomolecole

I lipidi semplici e complessi: acidi grassi, trigliceridi e fosfogliceridi. Il colesterolo. Gli amminoacidi: struttura e caratteristiche anfotere; amminoacidi essenziali e non essenziali; il legame peptidico.

Le proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Funzioni delle proteine nei sistemi biochimici: recettori di membrana, enzimi; catalisi enzimatica; stereospecificità degli enzimi, regolazione dell'attività enzimatica, cofattori e coenzimi. I nucleotidi, la struttura e funzione di DNA e RNA

Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP.

Metabolismo e anabolismo; significato energetico delle ossidoriduzioni nei sistemi biologici; ruolo dell' ATP; ruolo dei sistemi trasportatori di elettroni: NAD⁺ e FAD; glucosio e fermentazioni; glicolisi; ciclo di Krebs; fosforilazione ossidativa.

La fotosintesi clorofilliana

Cenni sul processo di fotosintesi come confronto con il processo di respirazione cellulare.

SCIENZE DELLA TERRA

Gli argomenti svolti fanno riferimento ai capitoli 1 e 4 del testo in adozione: *C.Pignocchino Feyles: ST Plus Scienze della Terra*. Ed.SEI

I materiali della litosfera

Le rocce magmatiche e sedimentarie.

Modelli e struttura della Terra

Come si studia l'interno della Terra; le superfici di discontinuità; il modello della sua struttura interna; calore interno e flusso termico; il campo magnetico terrestre.

Verona, 15/05/2020

Il / la docente
Sandra Franzogna

¹ Il programma risulta modificato rispetto al Piano di lavoro iniziale, come approvato nei consigli di classe di marzo e definito in quelli di aprile, in linea con le delibere del Collegio dei docenti del 3/04/2020