

SCIENZE

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 4C liceo scientifico
DOCENTE: Alessandra Sforzi
A.S. 2019-2020

Chimica: Le idee della chimica. Valitutti, Tifi, Gentile. Zanichelli (*per le ossidoriduzioni e l'elettrochimica*)
Chimica: "Il Carbonio, gli enzimi, il DNA. Chimica organica, biochimica e biotecnologie" Sadava, Hillis, Ed. Zanichelli.
Biologia: "Nuovo invito alla Biologia.blu- Il corpo umano" Curtis, Barnes, Ed. Zanichelli.
Scienze della terra: "Modelli globali" Tarbuck-Lutgens. Ed. Linx

Per alcuni argomenti di biologia (apparato digerente, respiratorio e circolatorio) l'insegnante ha fornito specifiche presentazioni in power point e video che ha condiviso con gli studenti mediante classroom.

CHIMICA

Chimica inorganica.

Le ossidoriduzioni. Come si bilancia una reazione di ossidoriduzione: reazioni in forma molecolare e in forma ionica (in ambiente acido e basico).

Elettrochimica. La pila Daniell. La scala dei potenziali standard di riduzione.

Chimica organica.

I composti del carbonio. Le caratteristiche dell'atomo di carbonio. L'isomeria. Isomeri di struttura. Le caratteristiche dei composti organici: stato fisico e solubilità. La reattività dei composti organici. L'effetto induttivo. Le reazioni omolitiche e eterolitiche. I reagenti nucleofili e elettrofili. L'ibridazione del carbonio, legami σ e legami π . Forze intermolecolari: legami a idrogeno, forze dipolo-dipolo, forze di London.

Gli idrocarburi.

Alcani. Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, reazioni di combustione e alogenazione.

Cicloalcani. Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, reazioni di combustione, alogenazione e addizione.

Alcheni. Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, reazioni di idrogenazione, addizione elettrofila.

Alchini. Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche, proprietà chimiche, reazioni di idrogenazione e addizione elettrofila.

Idrocarburi aromatici. Caratteri distintivi, struttura del benzene, principali idrocarburi aromatici monociclici, isomeria di posizione, idrocarburi aromatici policiclici.

I gruppi funzionali.

Alogenuri alchilici. Nomenclatura e classificazione, isomeria.

Alcoli. Nomenclatura, isomeria, sintesi, proprietà fisiche e chimiche, reazioni di rottura del legame O-H, reazioni di rottura del legame C-O, reazioni di ossidazione, alcoli polivalenti.

Fenoli. Caratteristiche generali.

Eteri. Nomenclatura, proprietà fisiche.

Aldeidi e chetoni. Nomenclatura, sintesi, proprietà fisiche, reazioni di addizione nucleofila, di ossidazione, di riduzione. I reattivi di Fehling e di Tollens.

Acidi carbossilici. Nomenclatura, sintesi, proprietà fisiche e chimiche, reazioni di rottura del legame O-H e di sostituzione nucleofila.

Derivati degli acidi carbossilici. Gli esteri: nomenclatura, sintesi, reazioni di idrolisi basica. Le ammidi: nomenclatura, caratteristiche del legame ammidico, proprietà fisiche e chimiche, sintesi. Gli acidi carbossilici polifunzionali: idrossiacidi, chetoacidi, acidi bicarbossilici.

Ammine. Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

I polimeri. Diversi tipi di polimeri. Omopolimeri e copolimeri. Reazioni di polimerizzazione per addizione e condensazione. Il polietilene, il PET, il Nylon.

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali.

I minerali e la struttura cristallina, isomorfismo, polimorfismo. Le proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali.

Le rocce.

Le rocce ignee: il processo magmatico, il magma, caratteristiche delle rocce ignee (veri tipi di tessitura). Come si distinguono le rocce magmatiche. Come si forma il magma.

Le rocce sedimentarie: il processo sedimentario. Vari tipi di rocce sedimentarie.

Le rocce metamorfiche: il processo metamorfico.

BIOLOGIA

Capitolo C1. Organizzazione del corpo umano. I diversi tipi di tessuti umani: tessuto epiteliale, connettivo (connettivi propriamente detti e specializzati), muscolare, nervoso. Funzioni di base degli organismi viventi: il metabolismo e l'omeostasi.

Capitolo C2 (da pag. C46 a pag. C47). L'apparato tegumentario.

Capitolo C3. La circolazione sanguigna. Il circolo sanguigno. L'anatomia del cuore. La contrazione cardiaca. Il ciclo cardiaco. I vasi sanguigni. Il sangue: plasma e elementi figurati, eritrociti, leucociti, piastrine). Il prelievo e le analisi del sangue.

(per questo argomento studiare la presentazione in power point fornita dall'insegnante e condivisa in classroom e i video allegati)

Capitolo C4. La respirazione. Le funzioni dell'apparato respiratorio. L'anatomia dell'apparato respiratorio. La meccanica respiratoria. Gli scambi gassosi.

(per questo argomento studiare la presentazione in power point fornita dall'insegnante e condivisa in classroom e i video allegati)

Capitolo C5. La digestione. Funzioni dell'apparato digerente. Il canale alimentare. L'inizio della digestione. Le funzioni dello stomaco. Anatomia e funzioni di intestino, pancreas, fegato, cistifellea. Gli enzimi digestivi e la digestione di carboidrati, lipidi e proteine. Le lipoproteine. Il metabolismo e la dieta: nutrienti, macronutrienti e micronutrienti.

(per questo argomento studiare la presentazione in power point fornita dall'insegnante e condivisa in classroom e i video allegati)

Capitolo C11. Le difese dell'organismo. Il sistema linfatico. Organi linfoidi primari e secondari. L'immunità innata: barriere meccaniche e chimiche contro l'ingresso dei patogeni, ruolo delle cellule NK, sistema del complemento, la reazione infiammatoria, gli interferoni. L'immunità acquisita: il ruolo dei linfociti B e l'immunità mediata da anticorpi, struttura degli anticorpi, l'immunità passiva, i vaccini, le allergie. L'immunità mediata da cellule: il ruolo dei linfociti T citotossici ed helper. Il complesso maggiore di istocompatibilità. Come agiscono i linfociti T citotossici.

Pistoia, 28 maggio 2020

Letto, gli studenti della classe concordano

L'insegnante
Prof.ssa Alessandra Sforzi