

PROGRAMMA SCIENZE NATURALI

Classe 5B

CHIMICA GENERALE

L'equilibrio chimico. L'equilibrio dinamico, l'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono, la costante di equilibrio, la costante di equilibrio e la temperatura, la termodinamica dell'equilibrio, il Principio di Châtelier (effetto della variazione di concentrazione, effetto della variazione di pressione, effetto della variazione di temperatura, effetto del catalizzatore).

CHIMICA ORGANICA

La chimica organica. I composti del carbonio, l'isomeria, proprietà fisiche e chimiche e reattività dei composti organici.

Gli idrocarburi. Gli alcani, proprietà fisiche dei composti alifatici, ibridazione sp^3 nomenclatura, petrolio: energia e industria. I cicloalcani (nomenclatura), reazioni. Alcheni, ibridazione sp^2 , nomenclatura, isomeria e reazioni (reazione di idrogenazione e di Markovnikov). Gli alchini: ibridazione sp , isomeria, nomenclatura e reazioni (idrogenazione e addizione elettrofila). Gli idrocarburi aromatici: la molecola del benzene e la sua struttura di risonanza, proprietà fisiche, idrocarburi aromatici monociclici con uno o più sostituenti, le reazioni del benzene, idrocarburi aromatici policiclici. Composti eterociclici aromatici.

I derivati degli idrocarburi. Gli alogenuri alchilici, formule molecolari, nomenclatura e classificazione, sintesi alogenuri, proprietà fisiche, reazione di sostituzione e di eliminazione. Gli alcoli e i fenoli: gruppo funzionale, nomenclatura e classificazione, sintesi degli alcoli, proprietà fisiche, polioli. Fenoli; classificazione, proprietà fisiche e chimiche. Gli eteri; classificazione e nomenclatura. Aldeidi e chetoni; gruppo funzionale, formula molecolare e nomenclatura, aldeidi e profumi, la reattività del gruppo carbonilico. Gli acidi carbossilici; gruppo funzionale, nomenclatura e formula molecolare, acidi grassi saturi ed insaturi, proprietà fisiche degli acidi carbossilici. FANS: farmaci antiinfiammatori non steroidei. Le ammine; caratteristiche del gruppo funzionale, nomenclatura delle ammine, proprietà fisiche. Le amfetamine: da farmaci a stupefacenti.

BIOCHIMICA

I carboidrati. La biochimica e i monosaccaridi (proiezione di Fischer e di Haworth) i disaccaridi e polisaccaridi.

I lipidi. Caratteristiche generali. Trigliceridi, fosfolipidi (glicolipidi, steroidi e vitamine liposolubili).

Amminoacidi e proteine. Caratteristiche generali. Il legame peptidico, la classificazione delle proteine, la struttura delle proteine.

Acidi nucleici. I nucleotidi e gli acidi nucleici, la struttura, la replicazione e la trascrizione del DNA.

SCIENZE DELLE TERRA.

Minerali e rocce. I costituenti della crosta terrestre. I minerali: composizione e struttura. Proprietà fisiche, come si formano i minerali. Classificazione dei minerali (silicatici e non silicatici). I processi litogenetici, le rocce magmatiche e classificazione dei magmi, classificazione delle rocce magmatiche. L'origine dei magmi. Le rocce sedimentarie, classificazione, il processo sedimentario. Le rocce metamorfiche, metamorfismo di contatto e regionale, la classificazione delle rocce metamorfiche. Il ciclo litogenetico.

Vulcani. Il vulcanesimo, eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica, il vulcanesimo effusivo ed il vulcanesimo esplosivo. Il rischio vulcanico.

Terremoti. Lo studio dei terremoti, propagazione e registrazione delle onde sismiche, le scale di intensità dei terremoti, gli effetti del terremoto, i terremoti e l'interno della Terra, la distribuzione geografica dei terremoti, la difesa dei terremoti.

EDUCAZIONE CIVICA

L'alterazione del ciclo del carbonio. La società dei combustibili fossili. Biodiesel: un combustibile da fonti rinnovabili. Impatto dell'agricoltura intensiva sull'ambiente: fitofarmaci e fertilizzanti.

Cagliari, 15 maggio 2022

L'insegnante

Tiziana Cugia