

Liceo Scientifico Statale

“A. Vallisneri”

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA	Scienze Naturali
Prof.ssa	Claudia Poggetti
classe e indirizzo	4D indirizzo scientifico
anno scolastico	2023/2024

I periodo

Chimica

- Ripasso sulla nomenclatura e sui calcoli stechiometrici.
- Solubilità e fattori che la influenzano nei vari tipi di soluzione.
- Concentrazione delle soluzioni. Proprietà colligative.
- L'energia nelle reazioni chimiche. La conservazione dell'energia.
- Reazioni spontanee, reazioni esotermiche ed endotermiche.
- Esempi di reazioni veloci e lente. Come si può modificare la velocità di una reazione
- Reazioni reversibili; l'equilibrio come fenomeno dinamico.
- Come si arriva alla legge Guldberg e Waage. Il significato della legge di azione di massa.
- Modificazioni di un sistema in equilibrio: principio di Le Chatelier; equilibri eterogenei, prodotto ionico e di solubilità.

II periodo

Chimica

- La dissociazione dell'acqua. Elettroliti forti e deboli, non elettroliti.
- Acidi e basi: teorie di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, di Lewis.
- Acidi e basi forti e deboli: costante di dissociazione.
- Il pH. Reazioni di neutralizzazione.
- Titolazioni. Idrolisi salina. Soluzioni tampone
- Redox in soluzione acquosa e principi di elettrochimica.

Biologia

- La cellula eucariote animale e vegetale, la cellula procariote: approfondimenti.
- Lo sviluppo embrionale. I foglietti embrionali.
- I vari tessuti e la loro organizzazione.
- Organizzazione generale del corpo umano. I sistemi a feed-back. Omeostasi.
- Per la giornata mondiale contro l'AIDS, approfondimento sul meccanismo di infezione dell'HIV.
- Il sistema riproduttore maschile e femminile.
- Il sistema nervoso: i vari tipi di neuroni e le loro interazioni. SNC e periferico. Cenni al sistema endocrino.
- Il cuore e l'apparato circolatorio.

Laboratorio di Chimica

- Tipi di reazioni chimiche.
- L'influenza della temperatura su un equilibrio eterogeneo.
- Titolazione acido forte con base forte.

Laboratorio di Biologia

- Dissezione ed osservazione di un cuore suino.

Educazione civica e orientamento

- Le cellule staminali: tipologia, localizzazione. Morula e blastocisti. Formazione dei tessuti.
- Le cellule staminali: cosa sono e possibili impieghi.
- Le cellule staminali: possibile uso nella medicina rigenerativa.
- Le cellule staminali: utilizzo come cura genetica. Il caso di Hassan, il "bambino farfalla".
- Lettura e analisi dell'intervista alla Dr.ssa Elena Cattaneo pubblicata su La Stampa.
- Durante l'attività si è utilizzato come guida la conferenza, registrata per l'Accademia dei Lincei, della Dr.ssa e senatrice a vita Elena Cattaneo.
- Incontro con la ricercatrice della Fondazione Veronesi nell'ambito del progetto Ricercatori in classe.

Drammaturgia scientifica

La classe ha partecipato allo spettacolo di teatro scientifico "The Haber – Immerwahr file" della compagnia L'aquila signorina. In classe, in preparazione alla rappresentazione, è stata approfondita la figura del chimico Fritz Haber sia a livello scientifico che storico. A seguito dello spettacolo, si è poi discusso insieme in classe.

Al termine delle attività didattiche, risulta non svolta l'introduzione alla chimica organica che sarà ripresa a settembre della classe quinta.

Data 10/06/24

Firma del docente

Claudia Poggetti