

LICEO STATALE "PITAGORA" SELARGIUS

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE 4°B

Anno scolastico 2020-2021

L'insegnante: Maria Cristina Portoghese

Modulo di Biologia

1. Organizzazione del corpo umano. L'ambiente interno: liquido intracellulare e extracellulare (liquido interstiziale e plasma). Comunicazione tra cellule: genetica, elettrica e chimica. Le molecole-segnale. La risposta cellulare. Struttura e funzione dei principali tessuti umani: tessuto epiteliale, connettivo, nervoso e muscolare. Funzioni dell'organismo: protezione, approvvigionamento, interazione con l'ambiente, conservazione della specie e omeostasi.
2. La nutrizione: ingestione, digestione, assorbimento ed eliminazione. L'apparato digerente umano: struttura e funzione. Regolazione del tratto gastrointestinale: sistema nervoso e ormoni. Fegato e pancreas: struttura e funzioni.
3. L'Apparato circolatorio: la grande e piccola circolazione, funzionamento della pompa cardiaca, la rete dei vasi sanguigni. Il sangue: plasma e parte corpuscolata. Sistema linfatico.
4. L'Apparato respiratorio: scambi di gas. Struttura e Funzione. Ventilazione e scambi gassosi, centri respiratori.
5. Sistema nervoso: struttura dei nervi, trasmissione dell'impulso nervoso, vari tipi di sinapsi. Sistema nervoso periferico e centrale, sistema autonomo e volontario.
6. Apparato escretore: struttura dei reni, struttura del nefrone, formazione dell'urina, regolazione ormonale della diuresi.

Modulo di Chimica

1. Composti e reazioni. Formule chimiche: rappresentazioni simboliche. Il numero di ossidazione. Classificazione dei composti chimici: nomenclatura tradizionale e nomenclatura IUPAC. Composti binari: ossidi, anidridi, idruri, idracidi e sali binari. Composti ternari: idrossidi, acidi ossigenati e sali ossigenati. Composti quaternari: sali acidi. Reazioni chimiche: di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio.
2. Spontaneità delle reazioni: gli scambi di energia. Entalpia ed entalpie di formazione. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Entropia: la misura del disordine. Relazione tra entalpia ed entropia. Energia libera di Gibbs: processo esoergonico e endoergonico.
3. Velocità e equilibrio delle reazioni chimiche. La cinetica chimica. La velocità di reazione è influenzata da: natura dei reagenti, superficie di contatto, concentrazione dei reagenti, temperatura di reazione e presenza di catalizzatori. La teoria delle collisioni e l'energia di attivazione. Equilibrio chimico: una situazione dinamica. Legge dell'azione di massa: la

costante di equilibrio e suo significato. Il quoziente di reazione. Il principio di Le Châtelier: la risposta di un sistema agli interventi esterni (addizione o sottrazione di reagenti o prodotti, variazione della temperatura e variazione della pressione).

4. Acidi e basi. Teoria di Arrhenius, di Brønsted e Lowry e di Lewis. Autoprotolisi dell'acqua: acido e base contemporaneamente. Il pH: un modo pratico per esprimere l'acidità, ed il pOH.
Forza di acidi e basi: la costante di ionizzazione acida, la costante di ionizzazione basica. Sistema tampone.

Selargius 12/06/2021

L'insegnante
Maria Cristina Portoghese

Gli alunni

PROGRAMMA DI EDUCAZIONE CIVICA

CLASSE 4°B

Anno scolastico 2020-2021

L'insegnante: Maria Cristina Portoghese

Educazione all'ambiente. Iscrizione e partecipazione al progetto O.R.A.

Visione del materiale, soprattutto di slides, inviate dall'organizzazione, che propongono strategie per la salvaguardia dell'ambiente: scelte che riguardano, soprattutto, l'utilizzo di mezzi di trasporto non inquinanti ed un corretto comportamento in strada come cittadini, sia come pedoni che come conduttori di veicoli.

Studio di alcune proposte dell'organizzazione O.R.A. che riguardano la realizzazione di eventuali idee o progetti per lo sviluppo sostenibile.

Partecipazione a conferenze e a discussioni guidate

Selargius 12/06/2021

L'insegnante
Maria Cristina Portoghese

Gli alunni

