

LICEO SCIENTIFICO "PITAGORA" Selargius

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

PROGRAMMA DI SCIENZE 4° D

Insegnante: DANIELA CONTINI

CHIMICA:

Cenni sullo spettro elettromagnetico.

Modelli atomici; orbita e orbitali.

Configurazione elettronica.

Ripasso della tavola periodica.

I legami chimici.

Cenni sulla struttura delle molecole.

Bilanciamento delle reazioni chimiche.

SPONTANEITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE

Spontaneità delle reazioni: gli scambi di energia.

L'entalpia: il contenuto termico delle sostanze.

Reazioni esotermiche ed endotermiche: gli scambi di calore.

Entalpia e spontaneità: un accordo incompleto.

L'entropia: la misura del disordine.

Energia libera: la combinazione vincente.

LA VELOCITA' E L'EQUILIBRIO DELLE REAZIONI CHIMICHE.

Le reazioni e il tempo: la cinetica chimica.

La velocità di reazione: come influenzarla.

La teoria delle collisioni: una spiegazione generale.

L'interpretazione dei fatti sperimentali: teoria cinetica e teoria dello stato di transizione.

Il ruolo dei catalizzatori: variazione dell'energia di attivazione

L'equilibrio chimico: una situazione dinamica.

La legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio

Il principio di Le Chatelier (definizione)

ACIDI E BASI

Acidi e basi: equilibri particolari.

Bronsted e Lowry: scambio di protoni.

Lewis: la donazione di coppie di elettroni.

L'autoprotolisi dell'acqua: acido e base contemporaneamente.

Un modo pratico per esprimere l'acidità: il pH.

La forza di acidi e basi: la costante di ionizzazione.

Soluzioni tampone (definizione).

Misurare il pH: gli indicatori e il pH-metro.

ELETTROCHIMICA

Il numero di ossidazione.

Le reazioni chimiche un altro punto di vista

Le reazioni redox: acquisto e cessione di elettroni

BIOLOGIA:

Gli scambi gassosi

Negli animali dotati di polmoni gli scambi avvengono in tre fasi.

Gli animali scambiano O_2 CO_2 attraverso superfici umide.

Le trachee negli insetti

Evoluzione dei polmoni

Il sistema respiratorio umano.

Inquinamento e fumo di sigaretta danneggiano i polmoni.

La respirazione è un'attività generalmente involontaria.

Lo scambio dei gas respiratori è coordinato con la circolazione sanguigna.

L'emoglobina.

Il feto scambia gas respiratori con il sangue della madre.

Il sistema immunitario

L'immunità innata

L'immunità acquisita

Antigeni e anticorpi

Linfociti

Risposta cellulare mediata

Vaccini

Disturbi del sistema immunitario.

Riproduzione e sviluppo embrionale

Riproduzione asessuata.

Sistema riproduttore femminile

Sistema riproduttore maschile

Spermatogenesi

Oogenesi

L'interazione di diversi ormoni regola i sistemi riproduttori maschile e femminile

Malattie a trasmissione sessuale

La contraccezione

Lo sviluppo embrionale, dalla fecondazione al parto.

SCIENZE DELLA TERRA:

I minerali e le rocce.

I magmi e i fenomeni vulcanici.

I fenomeni sismici.

Libri utilizzati: Chimica per noi, linea blu, 2° biennio

Biologia concetti e collegamenti, secondo biennio

Selargius 20-12-2022

La docente

Daniela Contini

