

LICEO SCIENTIFICO "PITAGORA" Selargius

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

PROGRAMMA DI SCIENZE 3° D

Insegnante: DANIELA CONTINI

CHIMICA

Le prime leggi della chimica.

- Lavoisier
- Proust
- Dalton
- Gay Loussac
- Canizzaro
- Massa atomica e massa molecolare.

La mole e la massa molare.

Volume molare dei gas.

L'Atomo da Dalton a Bohr

I primi modelli atomici

- Massa e carica degli elettroni
- Il primo modello atomico di Thompson
- Rutherford: la scoperta del nucleo atomico
- Elettroni e nucleo
- I neutroni
- Protoni, elettroni e neutroni: le proprietà che ne derivano
- Gli isotopi
- La miscela isotopica

LUCE ED ELETTRONI

- Le sorgenti luminose: spettri continui e a righe
- Planck e i quanti
- Spettri a righe: segnali dagli atomi
- La quantizzazione negli atomi: Niels Bohr
- La quantizzazione negli atomi: Sommerfeld
- Il distacco degli elettroni: misurare l'energia necessaria
- Le energie di ionizzazione: la conferma dei livelli di energia

LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA

- De Broglie: i corpuscoli sono onde
- L'elettrone come onda: la spiegazione del postulato di Bohr
- Heisenberg: entra in scena l'incertezza
- Il nuovo modello atomico: meccanica ondulatoria e probabilità
- I numeri quantici nel modello ondulatorio: n, l, m, s
- Livelli, sottolivelli e orientazione: l'organizzazione elettronica
- La configurazione elettronica: come sono disposti gli elettroni

LA TAVOLA PERIODICA

- Da Mendeleev ai giorni nostri: l'organizzazione degli elementi
- Le configurazioni esterne: guida alla posizione degli elementi nella tavola periodica
- Uno sguardo d'insieme: il ripetersi periodico delle configurazioni elettroniche
- Le proprietà periodiche: andamenti e variazioni
- La classificazione degli elementi: metalli, non-metalli e semimetalli
- La vita: tanta varietà e pochi elementi

I LEGAMI CHIMICI

- I legami chimici: stabilità energetica
- Come si formano i legami: Lewis e Pauling
- Legami primari e secondari: attrazioni tra atomi e tra molecole
- Legami con elettroni condivisi: il legame covalente
- Legame ionico: alta differenza di elettronegatività
- Legame metallico: elettroni liberi
- Legami chimici secondari: attrazioni tra molecole

STRUTTURA DELLE MOLECOLE

- VSEPR: repulsione tra coppie elettroniche
- Trovare le strutture: una procedura comune
- Risonanza: spostamento di elettroni
- Ibridizzazione: mescolamento degli orbitali
- Polarità delle molecole: l'importanza della struttura

BIOLOGIA

Viaggio all'interno della cellula (Biologia per idee, primo biennio)

- La membrana plasmatica e il citoscheletro
- Il nucleo e i ribosomi
- Il sistema di membrane interne e il trasporto dei prodotti cellulari
- I mitocondri ed i cloroplasti

La riproduzione cellulare (Biologia per idee, primo biennio)

- La divisione cellulare e la riproduzione dei viventi
- Il ciclo cellulare e la mitosi
- La meiosi

LA BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE

- La struttura del materiale genetico
- La duplicazione del DNA
- Il passaggio dell'informazione genetica dal DNA all'RNA alle proteine

LA REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA

IL CORPO UMANO

Strutture e funzioni degli animali

- Strutture e funzioni dei tessuti animali
- Gli scambi con l'ambiente esterno e la regolazione interna
- Il sistema tegumentario

L'alimentazione e la digestione

- L'alimentazione e la trasformazione del cibo
- Il sistema digerente umano e animale
- Alimentazione e salute

Il sangue e il sistema circolatorio.

Il programma non è stato svolto in maniera regolare in quanto ho dovuto riprendere diversi argomenti propedeutici che la classe non ha svolto negli anni precedenti per diverse ragioni, per cui ho dovuto semplificare diversi argomenti.

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

Biologia concetti e collegamenti, secondo biennio

EDUCAZIONE CIVICA

Infibulazione e circoncisione tra barbarie, scienza e usanze. (3 ore) Verifica orale, discussione di gruppo.

Selargius 10/6/2022

La docente

Daniela Contini