

Giovan Battista Vaccarini di CATANIA

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE IV FSA

Metodo scientifico

- Applicazioni del metodo scientifico nello studio dei fenomeni

Chimica

➤ Ripetizione

- Tavola periodica" e "Legami chimici"

➤ Composti chimici

- Concetto di "Valenza"
- Regole per il calcolo del numero di ossidazione e applicazione, metodo "Scambio a incrocio"
- Classificazione dei composti chimici: organici e inorganici, binari e ternari, ionici e molecolari
- Caratteristiche generali delle tre nomenclature: tradizionale, di Stock e IUPAC
- Ossidi di non metalli, Idracidi, Idruri dei non metalli, Ossiacidi
- Residui acidi negativi (ossoanioni) e nome tradizionale
- Ossidi metallici, Idruri, Idrossidi, Sali binari, ternari e quaternari, Sali acidi

➤ Reazioni chimiche

- Trasformazioni fisiche e reazioni chimiche
- Equazione chimica, bilanciamento delle reazioni e legge di Conservazione della massa
- Reazioni di sintesi (e combinazione)
- Preparazione: degli ossidi, degli idrossidi, degli ossiacidi, degli idruri
- Reazioni chimiche di: decomposizione, scambio semplice e doppio scambio

- Massa atomica e molecolare relativa, la mole, massa molare
- Stechiometria, reagente limitante e in eccesso, resa di una reazione
- Reazioni incomplete o reversibili

➤ **Termodinamica e termochimica**

- Termochimica. Sistema aperto, chiuso, isolato
- Trasformazione dell'energia nelle reazioni chimiche: energia potenziale e cinetica, energia termica e chimica
- Il calore di reazione; il calorimetro
- Reazioni esotermiche ed endotermiche, I e II principio della Termodinamica; entalpia; entropia ed energia libera

➤ **Cinetica chimica**

- Cinetica chimica. Teoria delle collisioni. Energia di attivazione
- Fattori che influenzano la velocità di reazione. I catalizzatori
- Velocità di reazione e concentrazione: "Equazione cinetica"

➤ **Equilibrio chimico**

- Equilibrio chimico: reazione reversibili e irreversibili
- Legge di azione di massa
- Costante di equilibrio e valutazione del sistema di reazione

➤ **Acidi e basi**

- Acidi e basi: Elettroliti
- Teoria di Arrhenius
- Teoria di Bronsted-Lowry, Coppie coniugate acido-base, composti anfoteri
- Teoria di Lewis
- Acidi e basi forti e deboli
- Costanti di dissociazione acida e basica
- Prodotto ionico dell'acqua, autoionizzazione dell'acqua
- Soluzioni acide, basiche, neutre. pH e pOH e scala del pH
- pH e scala del pH, determinazione sperimentale del pH, indicatori e strumenti

Biologia

➤ **Tessuti del corpo umano**

- Organizzazione strutturale e funzionale: cellule, tessuti, organi, sistemi e apparati
- Tessuto epiteliale, muscolare, connettivo, nervoso
- Apparato tegumentario
- Cellule staminali

➤ **Apparato Cardiovascolare**

- Circolazione cardiaca, morfologia e attività del cuore, il battito cardiaco
- La composizione del sangue e i vasi sanguigni. La coagulazione

➤ **Apparato respiratorio**

- Organizzazione dell'apparato respiratorio
- La meccanica della respirazione
- Scambi respiratori e trasporto di O₂ e CO₂

➤ **Apparato digerente**

- Anatomia dell'apparato digerente e funzioni della digestione
- Nutrienti, cavità orale, processo della digestione
- Fegato, pancreas e metabolismo
- Reflusso gastro esofageo e ulcera gastrica
- Controllo della glicemia in condizioni fisiologiche e diabete
- Morbo di Crohn
- Celiachia
- HDL, LDL, VLDL e aterosclerosi
- Denutrizione, ipernutrizione, obesità
- Alimentazione corretta per un atleta, regime alimentare in base allo sport

➤ **Apparato riproduttore maschile e femminile**

- Gametogenesi
- Anatomia dell'apparato riproduttore maschile e femminile
- Regolazione ormonale, ciclo ovarico e ciclo uterino

- Fecondazione, impianto dell'embrione e sviluppo
- Anticoncezionali
- Interruzione volontaria della gravidanza

Catania 16/06/2023

Il Docente Prof.ssa Florinda Gennuso

firmato a mezzo stampa ex art. 3 co. 2 del d.l.vo 39/93