

Polo Liceale Pietro Aldi – Liceo Scientifico

PROGRAMMA DI SCIENZE - **Classe IV F** - A.s. 2017/2018 - Prof. Marco Magini

**indirizzo: Scienze Applicate**

**TESTI ADOTTATI**

**Chimica “concetti e modelli” Valitutti Zanichelli**

**Biologia La Biologia Alberghina A. Mondadori Scuola**

## **Chimica**

**1 acidi e basi.** Come calcolare il ph di soluzione acide e basiche . gli indicatori. La neutralizzazione. Le soluzioni tampone. Titolazione acido-base. Idrolisi. (relative esperienze di laboratorio)

**2 . L'equilibrio chimico** Il quoziente di reazione. La costante di equilibrio e la temperatura . Il principio di Le Chatelier. Effetto della variazione di concentrazione, della variazione di pressione, della variazione di temperatura, influenza del catalizzatore. Equilibri eterogenei ed equilibrio di solubilità. (relative esperienze di laboratorio)

**3. L'elettrochimica** Le ossido riduzioni. Reazioni redox molto particolari. le reazioni di dismutazione .Equivalenti e Normalità nelle redox. Reazioni redox spontanee e non spontanee. La scala dei potenziali standard di riduzione. Le pile. Spontaneità delle reazioni redox. Equazione di Nerst. La corrosione. L'elettrolisi e la cella elettrolitica (elettrolisi di sali fusi e elettrolisi in soluzione acquosa). Le leggi di Faraday. (relative esperienze di laboratorio)

**4. L'energia si trasferisce.** Le funzioni di stato . primo principio della termodinamica. Variazione di energia interna di un sistema, lavoro di espansione di un sistema verso l'esterno, variazione di entalpia. Reazioni di combustione. Entropia e secondo principio della termodinamica. Entalpia di reazione, Energia libera e trasformazioni spontanee e non spontanee

**5. La velocità di reazione.** Che cos'è la velocità di reazione. L'equazione cinetica . Gli altri fattori che influiscono sulla velocità di reazione. La teoria degli urti. l'energia di attivazione. Il meccanismo di reazione.

## **Biologia**

**1. Il metabolismo:** Flusso di energia , materia e informazione. La cellula e l'energia.

Le leggi della termodinamica regolano le trasformazioni di energia. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Azione degli enzimi. ruolo dell'ATP. La respirazione cellulare. Bilancio energetico della respirazione cellulare e fermentazione.

### **2. Il corpo umano.**

Organizzazione del corpo umano. Studio del corpo umano. Ambiente interno. Comunicazione tra le cellule. Struttura e funzione dei principali tessuti umani. Le grandi funzioni dell'organismo.

**2.1 La protezione e il movimento.** L'apparato tegumentario. Cellule dendritiche . l'apparato scheletrico. L'apparato muscolare .

**2.2 Il controllo dell'ambiente interno** Apparato digerente umano. Fegato e pancreas. Alimentazione e salute. Apparato escretore e omeostasi. Termoregolazione.

**2.3 Circolazione e respirazione.** La circolazione nel mondo animale. Apparato circolatorio e sangue. Malattie cardiovascolari. Il sistema linfatico. I tessuti emopoietici. Apparato respiratorio e scambi di gas.

**2.4 controllo e la difesa dell'organismo.** Sistema neuroendocrino immunitario . l'asse ipotalamo ipofisario.

sistema nervoso integrazione e controllo delle funzioni. Sviluppo e conduzione degli impulsi. Le sinapsi : il messaggio elettrico diventa chimico. La struttura del sistema nervoso centrale . gli organi di senso. Il sistema endocrino e la comunicazione chimica. Se gli ormoni sono troppi o troppo pochi. Il sistema immunitario. Il fenomeno del rigetto.

**Scienze della terra**

I minerali proprietà struttura e classificazione. Ciclo delle rocce. Rocce ignee. Tipi di magma. Le rocce sedimentarie; formazione, classificazione e caratteristiche. Gli ambienti di sedimentazione.

Grosseto 07/06/2018

Il professore

gli alunni