

Liceo Scientifico

SCIENZE NATURALI

CLASSE IV B

A.S. 2017 / 2018

Docente: Luisa Alberton

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

- **Modulo 1. Le soluzioni e le proprietà colligative**

Soluzioni acquose ed elettroliti. Calcolo della concentrazione delle soluzioni acquose; concentrazione percentuale, molarità, molalità e frazione molare. Proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento della tensione di vapore (legge di Raoult), innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica. La solubilità e le soluzioni sature.

- **Modulo 2. Le reazioni chimiche**

Tipi di reazione. Le equazioni di reazione e il bilanciamento. Stechiometria delle reazioni. Il reagente limitante e il reagente in eccesso. I vari tipi di reazione: reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio, di doppio scambio.

- **Modulo 3. Cinetica chimica**

Velocità di reazione e fattori che la influenzano. L'equazione cinetica. La teoria degli urti. Energia di attivazione e meccanismo di reazione. I catalizzatori.

- **Modulo 4. L'equilibrio chimico**

L'equilibrio dinamico, l'equilibrio chimico e la costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Effetti della concentrazione, della pressione, della temperatura e del catalizzatore sull'equilibrio chimico.

- **Modulo 5. Acidi e basi**

Teorie sugli acidi e sulle basi. La ionizzazione dell'acqua e il pH. Forza degli acidi e delle basi, K_a e K_b . Neutralizzazione. L'idrolisi. Le soluzioni tampone.

- **Modulo 6. Le reazioni di ossido - riduzione (assegnato come lavoro estivo)**

Il numero di ossidazione, reazioni di ossidoriduzione, che cosa sono e come si riconoscono, il bilanciamento delle reazioni redox.

BIOLOGIA

- **Modulo A. Il corpo umano e la sua organizzazione**

I tessuti del corpo umano: epiteliali, connettivi, muscolari e nervoso (unità di ripasso).

- **Modulo B. I sistemi scheletrico e muscolare**

Il sistema scheletrico assile e appendicolare. Osso compatto e osso spugnoso. Le articolazioni. Il sistema muscolare, le fibre muscolari e il sarcomero, la contrazione muscolare.

- **Modulo C. Il sistema cardio-vascolare**

Anatomia del sistema cardio-vascolare. Il sangue: composizione e funzioni. Il cuore: anatomia e fisiologia del battito cardiaco. I vasi sanguigni e la circolazione generale. La pressione sanguigna.

- **Modulo D. Il sistema respiratorio**

Anatomia del sistema respiratorio. La meccanica respiratoria. Trasporto e scambio dei gas. Controllo nervoso della respirazione.

- **Modulo E. Il sistema digerente**

Anatomia del sistema digerente. Fisiologia della digestione. Il fegato e il pancreas. Assorbimento delle sostanze nutritive. Principi essenziali di un'alimentazione corretta.

- **L'equilibrio idrico e termico**

La funzione e la struttura dell'apparato urinario. La struttura del rene, il nefrone e la formazione dell'urina. La regolazione dell'equilibrio idrico – salino. La vescica, i condotti urinari, l'urina. La temperatura corporea e la sua regolazione.

- **Modulo F. I sistemi linfatico e immunitario**

Anatomia del sistema linfatico. Immunità innata e acquisita. Meccanismi di difesa del corpo. Immunità umorale e immunità cellulare. Sieroprofilassi e vaccinoprofilassi. Cenni alle malattie da immunodeficienza.

- **Modulo I. Il sistema nervoso e gli organi di senso**

Fisiologia del sistema nervoso e propagazione del segnale, l'impulso nervoso: potenziale di riposo e potenziale d'azione. La sinapsi chimica e i neurotrasmettitori. Sistema nervoso periferico, nervi cranici e spinali. Sistema somatico e autonomo, simpatico e parasimpatico. Sistema nervoso centrale, suddivisioni dell'encefalo. Il telencefalo e la corteccia cerebrale. La percezione sensoriale.

- **Modulo H. Il sistema endocrino (unità assegnata come lavoro estivo)**

Localizzazione, morfologia e funzione delle ghiandole endocrine. Tipologia e modalità d'azione degli ormoni. Le principali patologie del sistema endocrino.

Chimica: G. VALITUTTI, M. FALASCA, A. TIFI, A. GENTILE " *Chimica concetti e modelli*"
Zanichelli, 2012

Biologia: H. CURTIS, N. SUE BARNES, A. SCHNEK, G. FLORES " *Invito alla biologia.*
Blu PLUS" *Il corpo umano.* Zanichelli, 2012

SAPERI MINIMI

Liceo Scientifico

SCIENZE NATURALI

CLASSI Quarte

A.S. 2017-18

Chimica

- Saper effettuare semplici calcoli stechiometrici relativi alle reazioni chimiche ed alle soluzioni
- Conoscere i fattori che influenzano la cinetica delle reazioni chimiche
- Conoscere i fattori che influenzano l'andamento delle reazioni di equilibrio
- Conoscere il comportamento delle sostanze acide e basiche
- Saper definire il concetto di pH
- Saper bilanciare le reazioni redox

Biologia

- Conoscere l'organizzazione generale del corpo umano
- Conoscere l'anatomia generale dei sistemi che formano il corpo umano
- Conoscere le principali funzioni fisiologiche dei diversi organi