

## **Liceo “G. Cesare – M. Valgimigli” - Rimini**

---

Classico – Formazione – Sociale – Linguistico

Anno scolastico 2023 /2024

<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>
-------------------------

- **CLASSE: 3 Cc**
- **MATERIA: SCIENZE NATURALI**
- **DOCENTE: GORINI ANNA**

**Testi in adozione:** Sadava, Heller, “Biologia La scienza della vita”, Zanichelli

Valitutti, Falasca “ Chimica molecole in movimento” Zanichelli

Rimini 25/5/2024

## CONTENUTI

### Lo stato gassoso e le leggi dei gas

- La misura della pressione
- La legge di Boyle-Mariotte
- La legge di Charles
- La legge di Gay-Lussac
- La legge universale dei gas
- La teoria cinetica dei gas
- La legge di Dalton delle pressioni parziali

### Le soluzioni

- I liquidi e le loro proprietà
- Dissociazione e ionizzazione: il ruolo dell'acqua
- La solubilità
- Concentrazione delle soluzioni
- Molarità e molalità
- Reazioni in soluzione acquosa
- Le proprietà colligative
- I colloidi

### La termodinamica

- Reazioni spontanee e non spontanee
- Reazioni esotermiche ed endotermiche
- L'entalpia
- L'entropia
- L'energia libera

### La cinetica chimica

- Velocità di reazione
- La teoria degli urti
- L'energia di attivazione
- I catalizzatori

### L'equilibrio chimico

- Reazioni reversibili ed equilibrio
- Legge dell'equilibrio chimico
- La costante di equilibrio
- Il principio di Le Chatelier

### Equilibrio acido-base

- Teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis
- Autoprotolisi dell'acqua; le reazioni di idrolisi
- Il pH
- Le soluzioni tampone
- Le titolazioni

### Le ossidoriduzioni

- Il numero di ossidazione e le reazioni red-ox

### Introduzione allo studio della Chimica organica

- Il ruolo centrale del carbonio
- I composti organici
- Formule di struttura e isomeri
- Ibridazione del carbonio: orbitali ibridi
- Tipi di reazioni nei composti organici
- Famiglie di composti organici: i gruppi funzionali

### Classificazione dei composti organici

- Gli idrocarburi, le loro caratteristiche fisiche e le loro reazioni
- Gli alcoli
- I fenoli
- Gli eteri
- Le aldeidi e i chetoni
- Gli acidi carbossilici
- Gli esteri
- Le ammine
- Le ammidi
- I tioli
- I saponi

### Introduzione allo studio della Biochimica

- Importanza della Chimica biologica per lo studio della Biologia
- I carboidrati
- I lipidi
- Gli amminoacidi
- Le proteine
- I nucleotidi
- Gli acidi nucleici
- L'ATP

### Origine ed evoluzione delle cellule

- Le caratteristiche degli organismi viventi
- L'origine della vita: Oparin e Miller
- Le prime cellule
- Organismi autotrofi ed eterotrofi
- La teoria cellulare
- Cellule procariote e cellule eucariote
- Organismi unicellulari e pluricellulari
- Il microscopio come strumento di osservazione del mondo cellulare
- La cellula animale e la cellula vegetale

### La cellula, sua struttura e sue funzioni

- Forma e dimensioni delle cellule
- La membrana plasmatica, la sua struttura e le sue proprietà
- La parete
- Il nucleo
- Il citoplasma
- Gli organuli citoplasmatici
- Il citoscheletro
- Ciglia, flagelli e movimento cellulare

### Comunicazione tra cellula e ambiente

Specificità della membrana; la permeabilità selettiva  
Movimento dell'acqua e dei soluti  
Osmosi  
Diffusione  
Trasporto attivo e passivo  
Trasporto mediato da vescicole  
Giunzioni cellulari

### Il Metabolismo cellulare

Flusso di energia nei processi vitali  
Il metabolismo: anabolismo e catabolismo  
La valuta energetica della cellula: ATP  
Le reazioni accoppiate  
Gli enzimi  
Le fosforilazioni

L'Insegnante

Gorini Anna

I rappresentanti di classe