

# PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE IIIB

## a.s.2017/2018

### BIOLOGIA

Struttura e funzionamento del corpo umano:

L'organizzazione generale

- La specie uomo
- Il sistema uomo: tessuti organi, apparati
- I tessuti: tessuto epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso
- Sistemi e apparati

Sistemi di protezione, sostegno, movimento

- Il sistema tegumentario: epidermide e derma, origine degli annessi cutanei, melanina, radiazioni solari
- L'apparato locomotore: sistema scheletrico, la crescita delle ossa, il sistema muscolare

Sistemi di trasporto e di difesa

- Il sistema circolatorio: vasi sanguigni, sangue, coagulazione, termoregolazione, origine delle cellule del sangue, cellule staminali
- Il cuore e la circolazione sanguigna: pacemaker, circolazione sanguigna
- La circolazione linfatica: origine dei linfociti

La nutrizione, la respirazione e l'eliminazione delle scorie

- L'apparato digerente e la trasformazione degli alimenti: ingestione, digestione, l'assorbimento ed espulsione, l'azione degli enzimi nella digestione
- La respirazione: vie respiratorie, polmoni, scambi gassosi

Sistemi di controllo

- Il sistema nervoso centrale e periferico
- Organi di senso

### CHIMICA

Struttura elettronica e proprietà periodiche

- Le configurazioni elettroniche: ordine di riempimento degli orbitali, nuovo modo di leggere la tavola periodica
- Proprietà periodiche degli elementi: numero di gruppi e gli elettroni di valenza, raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività

I legami chimici e la forma delle molecole

- Perché gli atomi formano legami?: simboli di Lewis e la regola dell'ottetto, elettronegatività
- I diversi tipi di legame: legami covalenti e multipli: doppio e triplo legame, legame covalente dativo, strutture di risonanza, legame ionico, legame metallico
- La forma delle molecole: teoria del legame di valenza, orbitali ibridi, teoria VSEPR, molecole polari e apolari
- Le forze intermolecolari: forze di dispersione, forze dipolo-dipolo, legame a idrogeno

Le reazioni chimiche

- Reazioni chimiche ed equazioni: indizi delle reazioni chimiche, equazioni chimiche, rappresentazione grafica di atomi e molecole, scrivere un'equazione chimica
- Bilanciare un'equazione chimica
- Classificazione delle reazioni chimiche: di sintesi, di decomposizione, di scambio o di sostituzione, di combustione

- L'energia nelle reazioni chimiche

Aspetti quantitativi nelle reazioni chimiche

- Calcoli stechiometrici nelle reazioni chimiche: conservazione della massa, rapporti stechiometrici in un' equazione, utilizzare i rapporti stechiometrici nei calcoli

- Il calcolo della massa nelle reazioni chimiche

- Il reagente limitante: calcolare le moli di un prodotto da un reagente limitante, calcolare la massa di un prodotto da un reagente limitante

I Gas

- Le grandezze che descrivono i gas: teoria cinetico-molecolare del gas
- Le leggi dei gas: relazione tra pressione e volume, legge di Boyle, legge di Charles
- Relazione tra temperatura e pressione, legge di Gay-Lussac
- Volumi e moli: la legge di Avogadro
- L'equazione di stato dei gas perfetti
- Le pressioni parziali: la legge di Dalton
- Chimica e salute: la legge di Boyle e la respirazione polmonare