

**LICEO SCIENTIFICO “LEONARDO DA VINCI”**  
**ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

**PROGRAMMA DI SCIENZE**

**CLASSE III LICEO**

Docente: Daniela Iorio

**Chimica**

Classificazione e nomenclatura dei composti

La classificazione dei composti ternari: gli idrossidi, gli ossiacidi. Gli acidi meta, piro e orto. I poliacidi. I sali degli ossiacidi.

Le soluzioni

Le proprietà delle soluzioni. Perché le sostanze si sciolgono. Soluzioni elettrolitiche e il pH. La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. La molarità. La molalità. La frazione molare. La solubilità e le soluzioni sature. L'effetto del soluto sul solvente. Le proprietà colligative delle soluzioni. L'innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico. L'effetto degli elettroliti. L'osmosi. Solubilità temperatura e pressione.

**Biologia**

Studio del corpo umano

L'organizzazione gerarchica del corpo umano. Le cellule e i tessuti. Il tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Alcune importanti funzioni dell'organismo.

Il sistema muscolare

La struttura del muscolo scheletrico. Il meccanismo della contrazione, la regolazione della contrazione, la giunzione neuromuscolare.

Il sistema scheletrico

La struttura dello scheletro umano. Struttura delle ossa. Ossa lunghe, piatte e corte.

Il sistema digerente

La struttura del sistema digerente. Dal cibo ai nutrienti. Le funzioni della digestione. I nutrienti : macronutrienti, micronutrienti e le vitamine. L'anatomia dell'apparato digerente. La masticazione e la deglutizione del cibo. La faringe e l'esofago. Lo stomaco: la demolizione del cibo. L'intestino tenue: la digestione e l'assorbimento del cibo. L'intestino crasso: l'assorbimento e l'eliminazione. Una dieta corretta.

Il sistema respiratorio

La ventilazione e lo scambio dei gas. L'anatomia dell'apparato respiratorio. Le prime vie respiratorie, i bronchi e i polmoni. La meccanica della respirazione. La ventilazione polmonare. I volumi polmonari. Il trasporto e gli scambi di gas. L'aria che respiriamo. Il controllo della respirazione.

Il sistema circolatorio

Struttura del sistema circolatorio. Un sistema chiuso a doppia circolazione. I movimenti del sangue. La circolazione polmonare e sistemica. Il sangue. I vasi sanguigni. Capillari e diffusione. L'anatomia del cuore. Il ciclo cardiaco. Il battito cardiaco. La pressione sanguigna. Il centro di regolazione cardiovascolare. La composizione del sangue. L'emopoiesi.

Il sistema escretore

Anatomia del sistema escretore. La funzione dei reni. Il nefrone: l'unità funzionale del rene. La formazione dell'urina. Conservazione dell'acqua: l'ansa di Henle. La regolazione della funzione renale : il ruolo degli ormoni.

Il sistema immunitario

Il sistema linfatico. I meccanismi di difesa del corpo umano. Le difese esterne ed interne. Immunità innata. La risposta infiammatoria. Proteine con funzione di difesa. Immunità acquisita. La risposta immunitaria. Il riconoscimento degli antigeni. La varietà dei recettori antigenici. Linfociti B e immunità mediata da anticorpi. Le plasmacellule e la risposta primaria. Le immunoglobuline. I vaccini. I Linfociti T e l'immunità mediata da cellule. Caratteristiche dei linfociti T. La funzione dei linfociti T helper e citotossici. Le protein MHC I e II.

#### Sistema endocrino

Anatomia e fisiologia del sistema endocrino. Il meccanismo d'azione degli ormoni. La natura chimica degli ormoni. Cellule e ghiandole endocrine. L'interazione tra sistema endocrino e sistema nervoso. L'ipofisi. La tiroide. Le paratiroidi. Il pancreas. Le ghiandole surrenali. Le gonadi. L'epifisi.

#### Sistema nervoso

Struttura del sistema nervoso. Il sistema nervoso centrale e periferico. I neuroni e le cellule della glia. L'impulso nervoso e la sua propagazione. La sinapsi. La sinapsi elettrica e la sinapsi chimica. I neurotrasmettitori. Il sistema nervoso. L'organizzazione funzionale del SNC. L'encefalo. Cervello e corteccia cerebrale. Il tronco encefalico. Il cervelletto. Il midollo spinale. I nervi cranici e spinali. I riflessi spinali. Le divisioni del sistema nervoso periferico. Le attività del telencefalo. La corteccia cerebrale. Il lobo temporale, il lobo frontale e il lobo parietale.

#### Gli organi di senso

I sistemi sensoriali. Le cellule e gli organi sensoriali. La percezione sensoriale. L'olfatto. Il gusto. I recettori del tatto e della pressione. L'udito e l'equilibrio: l'orecchio. L'organo della vista: l'occhio.

#### Sistema riproduttore

La riproduzione umana. L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile e femminile. La gametogenesi. Il funzionamento dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Il controllo ormonale nel maschio. Il ciclo femminile: ovarico e uterino. Il controllo ormonale del ciclo ovarico e uterino.

### **Educazione Civica**

Agenda 2030. Lo sviluppo sostenibile. La bioeconomia. Le bioraffinerie. La bioagricoltura.

Testi in adozione

Valitutti, Tifi, Gentile “Concetti e modelli” Volume Dalla struttura atomica all'elettrochimica  
Zanichelli

Sadava, Hillis, Heller “La nuova biologia blu” Volume il corpo umano                      Zanichelli

L'Insegnante