**Percorso formativo disciplinare**

**Disciplina: SCIENZE NATURALI**

**Classe** : 3Am LICEO *CLASSICO* CARCLO RINALDINI

**Anno scolastico**: 2022-2023

Prof.ssa: Mara Tittarelli

**PROGRAMMA CHIMICA**

* **Ripasso dei concetti fondamentali**: Gli Atomi; le molecole; gli isotopi; il numero atomico/numero di massa. La linea del tempo della chimica, da Democrito a Bohr.
* **Il modello atomico a orbitali e la configurazione elettronica**: I fotoni; il modello atomico di Bohr; il modello quantico; gli orbitali e i numeri quantici; lo spin dell’elettone; Il principio di esclusione di Pauli; le regole per il riempimento degli orbitali.
* **La struttura elettronica e le proprietà periodiche**: La tavola periodica di Mendeleev; la tavola periodica Moderna; Il sistema periodico e le proprietà periodiche; I gruppi, i periodi, i metalli, i non metalli, e i semimetalli; il sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi; la simbologia di Lewis; la configurazione elettronica e le proprietà degli elementi.
* **I legami chimici**: I legami chimici e la teoria di Lewis; Il legame ionico; il legame covalente (omopolare, eteropolare); il legame covalente dativo; il legame ionico; il legame metallico.
* **Le nuove teorie di legame**: Il legame di valenza; il legame sigma; il legame pi-greco; La teoria VB; la teoria degli orbitali molecolari; l’odine di legame.
* **Forma delle molecole e proprietà delle sostanze:** La teoria VSEPR; le geometrie molecolari; la teoria degli orbitali ibridi; l’espansione dell’ottetto; La forma e la proprietà delle molecole.

**PROGRAMMA BIOLOGIA**

* **I Tessuti:** Il differenziamento cellulare; le quattro categorie di tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.
* **Didattica laboratoriale:** Osservazione dei tessuti con l’utilizzo del microscopio ottico.
* **Il sistema scheletrico:** Le ossa lunghe, piatte e core; lo scheletro assile e appendicolare; i legamenti e le articolazioni.
* **Il sistema muscolare:** muscoli lisci e striati; caratteristiche dei muscoli striati volontari, le miofibrille e la contrazione muscolare.
* **L’apparato tegumentario:** gli strati che caratterizzano la cute e loro caratteristiche.
* **Il sistema cardiocircolatorio:** I Principali elementi del sangue; i vasi sanguigni, le funzioni e le caratteristiche della circolazione: chiusa, doppia, completa; l’anatomia e la fisiologia del cuore; la contrazione cardiaca, il ciclo cardiaco.
* **Il sistema nervoso:** Il neurone; [la trasmissione dell'impulso nervoso; i neurotrasmettitori e le sinapsi; il sistema nervoso centrale, il sistema nervoso periferico, gli organi di senso e la trasmissione degli impulsi nervosi.](https://liceocuneo.it/oreggia/wp-content/uploads/sites/14/La-trasmissione-dellimpulso-nervoso4.pdf)

**EDUCAZIONE CIVICA**

* Primo quadrimestre: **Analisi delle acque minerali** (lavoro di gruppo)*. Analisi delle acque minerali a confronto, individuazione delle caratteristiche chimico-fisiche, degli elementi caratterizzanti e il diagramma di Schoeller.*
* Secondo quadrimestre: **Educazione alla salute.** *Patologie, malattie e traumi dell'apparato locomotore. Classificazione delle lesioni Muscolari. Gli esami del sangue e le osservazioni dei risultati. Le neuroscienze delle dipendenze.*

**MATERIALI**

Libri di testo:

* **Viaggio nella chimica - dalla struttura atomica all'elettrochimica**; *Rippa M., Macario M., Pettinari C., Tucci L.* Zanichelli Editore, 2022.
* **Invito alla biologia. Azzurro**; *Curtis H., Barnes S., Schnek A., Massarini A.,* Zanichelli Editore, 2021.

Altri materiali: digitali (slide e video); microscopio, vetreria e strumenti di laboratorio.

La Docente

*Prof.ssa Mara Tittarelli*