



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA
Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371
Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena
Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966
E-mail: fermi@liceofermibo.net Web-site: www.liceofermibo.net

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI DELLA CLASSE III SEZ.A a. s. 2021/2022

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

DOCENTE: ELISABETTA BONFATTI

Libro di testo: Campbell "Biologia Concetti e collegamenti plus" Pearson

Libro di testo: G. Valitutti M. Falasca P. Amadio "Chimica concetti e modelli Dalla mole all'elettrochimica" Zanichelli

Tutte le lezioni sono state tenute in presenza, con eventuali collegamenti in DAD dall'aula con studenti a casa.

Sono stati svolti i seguenti **argomenti di Scienze Naturali e, nel contempo, di Educazione Civica e Cittadinanza Attiva:**

-11/10/2021 Infarto e ictus sono malattie cardiovascolari che uno stile di vita sano può aiutare a prevenire.

-25/10/2021 Inquinamento e fumo di sigaretta danneggiano i polmoni.

-20/12/2021 Alterazioni della fisiologia dell'encefalo possono dare disturbi neuropsichiatrici.

-04/02/2022 Laboratorio "Indagini Polizia Scientifica" c/o Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bologna

- "Lezioni tematiche di Giramondo" (promosse dall'Ufficio Giovani del Comune di Bologna) con l'esperta Dott.ssa Fulvia Lakovic di "Guide d'Arte":

Titolo del primo incontro: "I luoghi della Scienza a Bologna: da Copernico a Einstein" (07/02/2022)

Titolo del secondo incontro: "I luoghi della Scienza a Bologna: Luigi Galvani e Guglielmo Marconi - dalla scoperta dell'elettricità alle sue applicazioni" (30/05/2022)

ANATOMIA

1- Nucleo fondante: L'organizzazione del corpo umano	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Suddivisione e gerarchia del corpo umano. Alcune importanti funzioni dell'organismo.	2
I tessuti del corpo umano: il tessuto epiteliale, il tessuto connettivo, il tessuto muscolare.	4
I tessuti del corpo umano: il tessuto nervoso, il tessuto cartilagineo, il tessuto scheletrico.	4
Attività di laboratorio: osservazioni al Microscopio Ottico di Istologia	2
2- Nucleo fondante: Il sistema cardiovascolare	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Anatomia del sistema cardiovascolare. Il sangue.	3
Il cuore: anatomia. Contrazione del cuore e suo controllo.	2
Come leggere l'elettrocardiogramma e regolazione del battito cardiaco. I vasi sanguigni.	2
La pressione sanguigna.	2
Attività di laboratorio: uso dello sfigmomanometro	1
Attività di laboratorio: Lezione teorica svolta in laboratorio sulla creazione di chiavi dicotomiche in anatomia. Microscopia Ottica (preparati di tessuti animali).	
24/09/2022 Verifica scritta su strutture e funzioni dei tessuti animali, sistema tegumentario e nozioni di base relative al sangue e al sistema cardiocircolatorio.	

3- Nucleo fondante: Il sistema respiratorio	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
La funzione del sistema respiratorio. L'anatomia del sistema respiratorio umano.	2
La meccanica respiratoria. Trasporto e scambio dei gas.	2
Il controllo della respirazione. I danni del fumo.	2
Verifiche orali	
Attività di laboratorio: laboratorio sull'apparato digerente	1
4- Nucleo fondante: I sistemi linfatico e immunitario	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Il sistema linfatico, la struttura dei vasi linfatici e dei linfonodi.	2
I meccanismi di difesa del corpo.	2
L'immunità innata. L'immunità acquisita. I linfociti B e l'immunità mediata da anticorpi.	2
Come funziona il meccanismo dell'allergia.	1
Linfociti T e immunità mediata da cellule.	1
Cancro e risposta immunitaria.	1
Malattie da immunodeficienza.	1
5- Nucleo fondante: I neuroni e il sistema nervoso periferico	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Fisiologia del sistema nervoso: la propagazione del segnale. La comunicazione tra neuroni.	4
Il sistema nervoso periferico.	4
6- Nucleo fondante: Il sistema nervoso centrale	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Anatomia del sistema nervoso centrale. Le suddivisioni dell'encefalo.	3
Il telencefalo e la corteccia cerebrale. Elaborazione delle informazioni e delle emozioni.	3
Attività di laboratorio: attività di M.O. con uso delle chiavi dicotomiche redatte dagli studenti di 3A	

CHIMICA:

1- Nucleo fondante: La mole	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
La massa di atomi e molecole. Quanto pesano un atomo o una molecola? La massa atomica e la massa molecolare. Contare per moli.	4
Formule chimiche e composizione percentuale. Il volume molare e l'equazione di stato dei gas ideali.	3
Attività nel Laboratorio di Chimica: "Calcolo del Numero di Avogadro"	1
Attività di laboratorio: Contare per moli. Molarità.	
2- Nucleo fondante: Indagini della Polizia Scientifica	
Attività nel Laboratorio del Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bologna: Indagini della Polizia Scientifica	6
11/02/2022 Verifica scritta di Scienze Naturali e, nel contempo, di Educazione Civica su "Indagini della Polizia Scientifica"	1
3- Nucleo fondante: Le particelle dell'atomo	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
La natura elettrica della materia. La scoperta delle proprietà elettriche. Le particelle fondamentali dell'atomo. La scoperta dell'elettrone. L'esperimento di Rutherford. Il numero atomico identifica gli elementi.	4
Le trasformazioni del nucleo. I tipi di decadimento radioattivo.	2
4- Nucleo fondante: La chimica dell'acqua	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Come si formano i legami chimici. I legami covalenti e ionici. La molecola d'acqua è polare.	4
L'acqua ha un comportamento peculiare: proprietà fisiche e proprietà chimiche.	2
5- Nucleo fondante: La struttura dell'atomo	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento

La doppia natura della luce. La "luce" degli atomi. L'atomo di Bohr. La doppia natura dell'elettrone.	4
L'elettrone e la meccanica quantistica. Numeri quantici e orbitali. Dall'orbitale alla forma dell'atomo.	3
L'atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica. La configurazione degli atomi polielettronici.	3
Verifiche orali	
6- Nucleo fondante: Il Sistema Periodico	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
La classificazione degli elementi. Il sistema periodico di Mendeleev. La moderna tavola Periodica.	2
Le proprietà periodiche degli elementi: raggio e volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività e proprietà metalliche.	4
Metalli, non metalli e semimetalli	1
Attività di laboratorio: Tavola periodica	1
7- Nucleo fondante: I legami chimici	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
L'energia di legame. I gas nobili e la regola dell'ottetto.	1
Il legame covalente. Il legame covalente dativo. Il legame covalente polare.	2
Il legame ionico. Il legame metallico.	2
La tavola periodica e i legami tra gli elementi. La forma delle molecole. La teoria VSEPR.	4
16/5/2022 Verifica scritta su numeri quantici, configurazioni elettroniche con quadratini e freccette di atomi e ioni, equazione di stato dei gas perfetti	
8- Nucleo fondante: introduzione alla Nomenclatura Chimica	
	2

COMPITI PER LE VACANZE:

- **Attività di ripasso del programma svolto di Chimica.** Esercizi a piacere alla fine di ogni capitolo svolto.
- Lavoro creativo di gruppo su: **Luigi Galvani e Guglielmo Marconi - dalla scoperta dell'elettricità alle sue applicazioni**

Bologna, li 02/06/2022

DOCENTE

Elisabetta Bonfatti

RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

Davide Berardinelli
 Jacopo Strano