



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI SVOLTO

CLASSE I SEZ. N a. s. 2022/2023

DOCENTE: ELISABETTA BONFATTI

Libri di testo:

Valitutti, Falasca, Amadio "Chimica concetti e modelli Dalla materia all'atomo" Scienze Zanichelli

Tarback, Lutgens "Le sfere della Terra Primo biennio" Pearson Scienze

1- Nucleo fondante: Le misure e le grandezze

Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Misure e grandezze. Il triangolo delle competenze. Come si scrive, si bilancia e si legge la reazione di combustione del metano. Reagenti e prodotti di reazione. Coefficienti stechiometrici. Le grandezze fondamentali del Sistema Internazionale.	1
Sistema Internazionale. Grandezze estensive e intensive.	1
La proprietà intensiva "densità". Temperatura e termometri.	1
Come si redige una relazione scientifica.	1
Il valore di una misura, come si misura il volume di un oggetto, come si sceglie la vetreria adatta. Le cifre significative.	1
Attività di laboratorio: prova di solubilità. Densità di un minerale.	1

2- Nucleo fondante: Educazione Civica/Scienze Naturali

Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
16/09/2022 Sicurezza nella scuola e prova di evacuazione.	1
19/09/2022 Attività di socializzazione.	1
06/10/2022 Sicurezza in laboratorio.	1
30/11/2022 I 17 obiettivi dell'Agenda 2030: azioni per il futuro.	1
22/12/2022 Alimentazione	1
01/03/2023 Incontro di Educazione alla Salute Free Zone	1
03/04/2023 Incontro di Educazione alla Salute con lo psicologo Dottor Bilacchi	1
26/04/2023 Progetto Educazione alla Salute sui disturbi del comportamento alimentare	1
La figura della scienziata Rita Levi Montalcini	3
Sostenibilità e ambiente (primo capitolo del libro di Scienze della Terra)	1
06/12/2022 Verifica scritta sulla figura della scienziata Rita Levi Montalcini, valutata sia in Scienze Naturali sia in Educazione Civica e Cittadinanza Attiva.	1

3- Nucleo fondante: le trasformazioni fisiche della materia	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Gli stati fisici della materia, i sistemi omogenei ed eterogenei, le sostanze pure e i miscugli. Solubilità.	1
Metodi di separazione dei miscugli.	1
Attività di laboratorio: miscugli e composti.	1
4- Nucleo fondante: dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche.	1
Elementi e composti.	1
Costruzione della Tavola Periodica.	1
La nascita della moderna teoria atomica.	1
Lavoisier e la legge della conservazione della massa. La legge ponderale di Proust. Dalton e la Legge delle Proporzioni Multiple.	1
Modello atomico di Dalton. Atomi. Molecole. Ioni.	1
Attività di laboratorio: miscugli e composti verifica della Legge di Lavoisier.	1
17/10/2023 Verifica scritta su grandezze del S.I., equivalenze, miscugli omogenei/eterogenei - sostanze pure - colloidali, distillazione, decantazione, elementi che compongono una molecola, trasformazione fisica e trasformazione chimica.	1
5- Nucleo fondante: la teoria cinetica-molecolare della materia	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Energia, lavoro, calore. Energia cinetica ed energia potenziale.	1
Calore specifico. Curve di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura e di una sostanza non pura. Esercizi. Le particelle e l'energia. I passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetica-molecolare.	1
I passaggi di stato dei miscugli.	1
Attività di laboratorio: curve di riscaldamento e curve di raffreddamento.	1
Attività di laboratorio: cristalli.	
6- Nucleo fondante: le particelle dell'atomo	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Le particelle dell'atomo. La natura elettrica della materia. La scoperta delle particelle subatomiche. Le particelle fondamentali dell'atomo.	1
Esercizi. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Z e A. Isotopi.	1
Isotopi, spettrometro di massa, le trasformazioni del nucleo, i tipi di decadimento radioattivo.	1
26/01/2023 Verifica scritta di ripasso/recupero sugli argomenti svolti nel trimestre.	1
7- Nucleo fondante: la chimica dell'acqua	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Come si formano i legami chimici. Legami covalenti e ionici. La molecola d'acqua è polare. Tra molecole d'acqua si forma il legame idrogeno. Rappresentazione su una pagina del quaderno di tante molecole d'acqua unite da legami idrogeno. L'acqua ha un comportamento peculiare: introduzione alle proprietà fisiche.	1
Le proprietà dell'acqua. Le soluzioni acquose possono essere neutre, acide o basiche. Esercizi 19,20, 21, 28,33, 36, 40 a pag. 188/189.	1
Attività di laboratorio: proprietà dell'acqua.	1
Attività di laboratorio: laboratorio polarità, miscibilità, solubilità.	1

Da febbraio verifiche orali	circa 20 min ciascuna

8- Nucleo fondante: Stelle, Galassie, Universo	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Stelle, Galassie, Universo. Le origini dell'astronomia moderna: gli antichi greci, Copernico, Keplero. Le tre leggi di Keplero. Galileo. Newton. La legge di gravitazione universale. Disegno dei pianeti del Sistema Solare.	1
I pianeti nel Sistema Solare. Newton e la legge di gravitazione universale. Le stelle. Le proprietà delle stelle. Il diagramma H-R	1
L'evoluzione delle stelle. Come muore una stella. Il Sole.	1
Le galassie e le sorti dell'Universo. I tipi di galassia e la Via Lattea. Universo in espansione. Big Bang.	1
9- Nucleo fondante: il Sistema Solare	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Attività di laboratorio: lavori di gruppo per definire le mappe concettuali relative ai Pianeti ed ai Corpi Minori del Sistema Solare. Relazioni dei gruppi.	2
10- Nucleo fondante: la Terra	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
La forma della Terra, le coordinate geografiche, i moti principali della Terra.	1
Forza di Coriolis e legge di Ferrel	1
Le coordinate geografiche, i moti principali della Terra e le loro conseguenze. I moti millenari.	1
Il Sistema Terra-Luna: le caratteristiche della superficie lunare.	1
Il Sistema Terra-Luna-Sole: le fasi lunari, mese sinodico e mese siderale, le eclissi.	1
Attività di laboratorio: la rotazione terrestre.	1
11- Nucleo fondante: la dinamica esogena della geosfera	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Il ciclo litogenetico. Struttura della Terra. Processi endogeni ed esogeni. La disgregazione fisica.	1
L'alterazione chimica modifica i minerali. I fattori che influenzano la degradazione meteorica. Il suolo: composizione e formazione, proprietà fisiche, legame con l'agricoltura, importante risorsa.	1
L'azione della gravità e il dissesto idrogeologico in Italia.	1
Attività di laboratorio: il suolo.	1
12- Nucleo fondante: le acque oceaniche	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Il ciclo dell'acqua e il bilancio idrico.	1

***comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

Compito per le vacanze estive:

studiare sul libro Tarbuck, Lutgens "Le sfere della Terra Primo biennio" Pearson Scienze

- 1) il Capitolo 6 "Le acque oceaniche" da pag. 115 a pag. 139
- 2) il Capitolo 7 "Le acque continentali" da pag. 141 a pag. 165

Bologna, li 29 maggio 2023

FIRMA DEL DOCENTE
Elisabetta Bonfatti