

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2022/2023

INDIRIZZO SCOLASTICO: LSSA

DISCIPLINA:
Scienze Naturali

ORE SETTIMANALI: 4
TOTALE ANNUALE : 120


CLASSI: Seconde

INSEGNANTI: R. Abbonizio, A. Grandi, E. Ferrera, C. Pantiglioni, V. Verona.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. La scienza e i suoi metodi	settembre	8
2. Leggi ponderali della chimica, la quantità di sostanza e la stechiometria	ottobre novembre	30
3. I gas e le sue proprietà	dicembre gennaio	16
4. L'acqua e le sue proprietà	gennaio	8
5. Organizzazione dei viventi	febbraio	12
6. Origine ed evoluzione della vita	marzo	8
7. La cellula	marzo aprile	32
8. La trasmissione dei caratteri ereditari	maggio	8

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Vanni Verona

Firma del Coord. Disc..... 

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1

La Scienza e i suoi metodi (C1, C2)

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Il metodo scientifico e le sue fasi Come la scienza costruisce il suo sapere e comunica le sue conoscenze.
ABILITA'	Utilizzare il metodo scientifico come strumento per conoscere la natura e i suoi fenomeni e per apprendere. Saper leggere e interpretare dati e grafici
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	8

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2

Le leggi ponderali della chimica, la quantità di sostanza e la stechiometria (C1, C2)

<p align="center">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Le proprietà della materia, trasformazioni fisiche e chimiche. Elementi e composti. Le equazioni chimiche e il loro bilanciamento. Principio di Lavoiser. Legge di Proust. Legge di Dalton. Teoria atomica La nomenclatura dei composti inorganici. Unità di massa atomica. Massa atomica e molecolare. Massa molare. Mole e numero di Avogadro. Calcoli stechiometrici.</p>
<p align="center">ABILITA'</p>	<p>Problem solving utilizzando le leggi ponderali della chimica Individuare elementi, composti, atomi, molecole, ioni attraverso la formula chimica. Problem solving utilizzando le masse atomiche e molari. Problem solving utilizzando la mole e il numero di Avogadro</p>
<p align="center">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p align="center">Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L</p>
<p align="center">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p align="center">S, I, T, G, R</p>
<p align="center">DURATA (IN ORE)</p>	<p align="center">30</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3

I gas e le loro proprietà (C1, C2)

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	La teoria cinetico molecolare La pressione dei gas Leggi di Boyle, Charles, Gay-Lussac e legge combinata dei gas Legge di Dalton e legge di Avogadro Relazioni tra moli, massa e volume nei gas. Equazione di stato per i gas ideali Calcoli stechiometrici con le leggi dei gas L'inquinamento atmosferico e riscaldamento globale
ABILITA'	Descrive le proprietà dello stato gassoso utilizzando il modello cinetico molecolare Problem solving utilizzando, le variazioni di pressione, volume, temperatura, masse atomiche e molari per i gas
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	16

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4

L'acqua e le sue proprietà (C1, C2)

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	La struttura generale dell'atomo Principi sulla natura dei legami chimici La struttura dell'acqua e le proprietà dell'acqua Il significato della scala del pH
ABILITA'	Descrive le proprietà dell'acqua utilizzando le caratteristiche delle molecole d'acqua e le loro interazioni
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	8

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5

Organizzazione dei viventi (C1, C2)

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Caratteristiche fondamentali della materia vivente Livelli di organizzazione della materia vivente. Le macromolecole che costituiscono i viventi: carboidrati, acidi nucleici, proteine e lipidi.
ABILITA'	Descrivere la caratteriale peculiari dei viventi Correlare la struttura delle molecole della vita con le loro funzioni biologiche
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6

Origine ed evoluzione della vita (C1, C2)

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Ipotesi di Oparin ed esperimento di Miller. Ipotesi extraterrestre. Cellule procariote ed eucariote. Autotrofi ed eterotrofi. Organismi unicellulari, coloniali e pluricellulari. La teoria evolutiva e la selezione naturale. Storia evolutiva della vita sulla Terra. Concetto di specie Caratteristiche generali e relazioni filogenetiche dei diversi regni dei viventi
ABILITA'	Interpretare la storia della vita come processo evolutivo
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	8

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7

La cellula (C1, C2, C3)

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Dimensioni e forma della cellula Le membrane cellulari Il nucleo e il materiale genetico Gli organuli cellulari I trasporti di membrana Osmosi Riproduzione sessuata e asessuale. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi</p>
ABILITA'	<p>Correlare la struttura della cellula con le diverse funzioni cellulari Saper descrivere i processi di divisione cellulare e correlarli con le diverse esigenze riproduttive della cellule e degli organismi. Spiegare come le alterazioni del processo mitotico possono portare all'insorgere delle neoplasie</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<p>S, I, T, G, R</p>
DURATA (IN ORE)	<p>32</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 8 La trasmissione dei caratteri ereditari (C1, C2)	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Gli esperimenti di Mendel Legge della dominanza Legge delle segregazione Allei, genotipo e fenotipo Legge dell'assortimento indipendente.
ABILITA'	Problem solving utilizzando le leggi di Mendel.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	8

In grassetto i contenuti essenziali

Competenze

C1: Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali

C2: Individuare nei fenomeni naturali la complessità e come questa sia il risultato dell'integrazione tra le parti, dei cambiamenti avvenuti in passato e dei processi evolutivi per i viventi.

C3: Riconoscere i fattori di rischio per l'ambiente valutando in modo critico l'impatto delle attività umane sia a livello locale che globale

C4: Conoscere il proprio corpo ed avere consapevolezza del proprio stato di salute.
Valutare e prevenire i fattori di rischio per la propria salute

(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:

F = Lezione frontale classica

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula
De = Debating
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
G = Lavori, esercitazioni di gruppo
M = Costruzione di mappe concettuali
P = Problem solving
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica
A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi, manuali, depliant
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
L = Esperienze in Laboratorio
F = Video
S = Software applicativi
“ “ =

(3) STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
D = Interrogaz. dialogata con la classe
P = Prova pratica
PG = Prova grafica
PL = Prova pratica di Laboratorio
SG = Prova scritta-grafica
R = Relazioni
G = valutazione del lavoro di gruppo