

Istituto Statale d'Istruzione Superiore L. da Vinci - C. R. Carli - S. de Sandrinelli

Sede legale: Via Armando Diaz, 20

tsis001002@istruzione.it - www.davincicarli.gov.it

A.S. 2019-2020 - CLASSE: AFM 1^AS - PROGRAMMA SVOLTO
DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)
INSEGNANTE: PROF. ELENA NICCHIA

Obiettivi della disciplina in termini di competenze

Competenze da sviluppare		
Codice	Descrizione della competenza	Tipologia (*)
T020	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.	R
T021	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	R
T022	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	R

(*) La lettera R indica se la disciplina è di riferimento per lo sviluppo della competenza, la lettera C se la disciplina è concorrente.

Moduli didattici realizzati

M01: Dalla chimica inorganica alla chimica organica: i legami chimici e le macromolecole biologiche	
Conoscenze	Abilità
1) Differenza tra chimica e biologia.	1) Saper descrivere i concetti di base della chimica inorganica per poter comprendere al meglio le caratteristiche delle macromolecole biologiche.
2) La materia (concetto di massa e peso).	2) Saper descrivere, utilizzando un linguaggio scientifico appropriato, la struttura e la funzione delle principali macromolecole biologiche e indicare la loro localizzazione all'interno delle cellule.
3) Sostanze pure e miscugli (omogenei e eterogenei).	

<p>4) Differenza tra elemento e composto. La tavola periodica. Le leggi della chimica.</p> <p>5) I modelli atomici e le particelle subatomiche. L'elettronegatività.</p> <p>6) I legami chimici (l. ionico, l. covalente, l. a idrogeno).</p> <p>7) Le macromolecole biologiche: lipidi, carboidrati, proteine, acidi nucleici. Il dogma centrale della biologia.</p>	
---	--

M02: I virus e le cellule.	
Conoscenze	Abilità
<p>1) Virus: struttura e ciclo vitale</p> <p>2) La teoria cellulare. Morfologia e struttura delle cellule procariotiche e loro riproduzione (scissione binaria). Morfologia e struttura delle eucariotiche.</p> <p>3) Differenza tra microscopio ottico e elettronico.</p>	<p>1) Saper descrivere la struttura dei virus e il modo in cui questi infettano le cellule.</p> <p>2) Saper illustrare le diverse tipologie di cellule e distinguere gli organuli che le compongono, descrivendone le loro strutture e funzioni.</p>

M03: Cromosomi, geni e divisione cellulare.	
Conoscenze	Abilità
<p>1) Definizione di cromatina, cromosoma, cromosomi omologhi. Replicazione del DNA e definizione di cromatidi fratelli.</p> <p>2) Il ciclo cellulare: mitosi e meiosi.</p> <p>3) Struttura e funzione dei geni procariotici ed eucariotici: concetto di operone, introne ed esone. Espressione genica (geni regolati e costitutivi): trascrizione e traduzione. Il codice genetico. Definizione di allele.</p> <p>4) La variabilità genetica. Varianti geniche, cromosomiche e geniche.</p> <p>5) Esperienza pratica: estrazione di DNA da saliva e da una banana.</p>	<p>1) Conoscere le basi della biologia molecolare per comprendere al meglio i principi che regolano l'ereditarietà genetica.</p>

M04: Le genetica mendeliana	
Conoscenze	Abilità

<p>1) Le tre leggi di Mendel: il concetto di dominanza, il principio di segregazione, il principio dell'assortimento indipendente. Il quadrato di Punnet.</p> <p>2) Caratteri autosomici e sessuali e loro trasmissione all'interno di una famiglia: ereditarietà autosomica (dominante e recessiva), X- linked (dominante e recessiva), Y-linked. Definizione di genotipo e fenotipo.</p>	<p>1) Descrivere e collegare le basi dell'ereditarietà genetica con le conoscenze di biologia molecolare.</p> <p>2) Determinare il genotipo e il fenotipo di una progenie derivante da incroci monoibridi e diibridi e il tipo di trasmissione ereditaria di un carattere, osservando l'albero genealogico di una famiglia.</p>
--	---

M05: Il coronavirus.	
Conoscenze	Abilità
<p>1) Approfondimento sul coronavirus, con un accenno anche alla classificazione tassonomica degli organismi, e delle recenti scoperte scientifiche in tale ambito (basato su alcune pubblicazioni reperibili sul sito www.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/)</p>	<p>Nessuna.</p>

M06: Elementi di scienze della Terra.	
Conoscenze	Abilità
<p>1) L'ambiente celeste: l'Universo e il Sistema solare.</p> <p>2) La struttura del pianeta Terra e della Luna e i loro moti di rotazione.</p>	<p>1) Saper descrivere le caratteristiche dell'Universo e del Sistema solare con un linguaggio scientifico appropriato, illustrandone le componenti principali, la loro origine e le relative caratteristiche.</p> <p>2) Saper descrivere la struttura e i moti di rotazione della Terra e della Luna.</p>

Mediazione didattica		
Metodologie	Strumenti	Verifiche
<p>Lezione frontale Flipped classroom Discussione guidata Studio di casi</p>	<p>Computer o tablet Libri di testo Videolezioni Dispense fornite dal docente Lavagna interattiva multimediale Audiovisivi Risorse online</p>	<p>Prove scritte Verifiche formative orali</p>

Libri di testo adottati
<p>- Unità 1 e 4 del libro "Idee per insegnare le Scienze della Terra 2 con Lupia Palmieri, Parotto OSSERVARE E CAPIRE LA TERRA © Zanichelli 2010"</p>

Trieste, 07/06/2020

Il docente:

Enza Nicchio