

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2023-2024

CLASSE e SEZIONE 2S INDIRIZZO Scienze applicate

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Scienze naturali

DOCENTE: Di Bona Cristina

LIBRI DI TESTO:

- 1) Posca, Fiorani - Chimica più - Dalla materia all'atomo
- 2) Curtis, Barnes, Schnek, Massarini - Nuovo invito alla biologia.blu - Dalle cellule agli organismi

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI (se presenti): dispense fornite dalla docente e condivise in classroom e nella sezione DIDATTICA del registro elettronico

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI scienze naturali delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Scienze naturali; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 26/09/23

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

CHIMICA

1. La materia: miscugli omogenei ed eterogenei, elementi e composti
2. Struttura dell'atomo
3. Leggi ponderali:
 - Legge di conservazione della massa di Lavoisier
 - Legge delle proporzioni definite di Proust
 - Legge delle proporzioni multiple di Dalton
4. Tavola periodica degli elementi
5. Introduzione ai legami chimici
6. Le reazioni chimiche
 - Classificazione delle reazioni chimiche
7. Le leggi dei gas:
 - Definizione di gas ideale
 - Legge di Boyle
 - Legge di Charles
 - Legge di Gay-Lussac
 - Equazione generale dei gas ideali
8. Introduzione al concetto di mole:
 - Massa atomica
 - Numero di Avogadro
 - Definizione e significato di mole
 - Massa molare

BIOLOGIA

1. Introduzione allo studio della biologia:
 - Teorie sulla comparsa della vita sulla terra
 - Unità geocronologiche
 - Teoria di Oparin e panspermia
2. Classificazione dei viventi

- Evoluzione e diversità dei viventi
 - Legame tra evoluzione, analisi dei fossili e fenomeni geologici
3. La cellula
- Il microscopio e la teoria cellulare
 - Microscopio ottico, microscopio elettronico a trasmissione, microscopio elettronico a scansione
 - Gli organismi procarioti: caratteristiche principali e descrizione
 - Gli organismi eucarioti: classificazione e descrizione dei principali organuli cellulari della cellula eucariote animale e vegetale
4. Biomolecole:
- Classificazione delle biomolecole: molecole polimeriche e non polimeriche
 - Scheletro carbonioso e gruppi funzionali
 - Carboidrati: caratteristiche generali, struttura, funzione metabolica, presentazione dei principali mono-, di- e polisaccaridi
 - Proteine: caratteristiche generali, livelli strutturali, amminoacidi, funzioni
 - Lipidi: caratteristiche generali, grassi saturi e insaturi, fosfolipidi, trigliceridi, acidi grassi, colesterolo, funzione metabolica
 - Acidi nucleici: caratteristiche generali, DNA e RNA, struttura dei nucleotidi, funzioni
5. Metabolismo cellulare:
- Catabolismo e anabolismo
 - Molecola di ATP e reazioni metaboliche
 - Catalizzatori biologici (enzimi)
 - Trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi
 - Trasporto attivo
 - Trasporto vescicolare: fagocitosi

Attività di laboratorio:

- Estrazione del DNA dalla frutta
- Reazioni chimiche e fenomeni fisici
- Leggi dei gas
- Esperienza sulla legge di Proust
- Osservazioni al microscopio

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

Per quanto riguarda il contributo fornito alla programmazione interdisciplinare di educazione civica sono state affrontate tematiche riguardanti i nuclei 1 (Costituzione, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà) e 2 (sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio) previsti dalla normativa.

Ad integrazione del curriculum dello studente, sono stati trattati in maniera approfondita una serie di argomenti che nel loro insieme contribuiscono ad arricchire la programmazione di educazione civica del consiglio di classe:

1. Attività organizzate in occasione della settimana scientifica
 - a. Costruzione e presentazione di un alveare, con descrizione del comportamento caratteristico delle api
 - b. Riproduzione con materiale di uso quotidiano di organi o porzioni del corpo umano

Descrizione dell'attività: in occasione della settimana scientifica gli studenti, sulla base delle loro preferenze, hanno riprodotto con materiale povero strutture biologiche naturalmente presenti in

natura. Alcuni si sono concentrati sulla riproduzione di porzioni del corpo umano (cuore, cervello, reni, ossa, denti, arti), altri sul comportamento delle api e sulla costruzione di un alveare.

2. Viaggio d'istruzione incentrato sull'astronomia e sull'evoluzione

Durante il viaggio d'istruzione, della durata complessiva di tre giorni, gli studenti hanno potuto seguire un percorso incentrato sull'evoluzione, attraverso la visita al Muse di Trento e alla gola di Bletterbach, ove hanno potuto osservare fossili di dinosauri e altri organismi estinti. Presso il museo di Trento e poi di Rovereto, hanno potuto riprendere concetti di astronomia studiati in classe prima.

Si precisa che il programma finale di scienze naturali è stato svolto in maniera soddisfacente , in quanto sono state trattate quasi tutte le tematiche inizialmente previste. Nel corso dell'anno sono stati introdotti argomenti legati all'anatomia umana e alla chimica organica, che saranno approfonditi nel corso degli anni successivi.

DOCUMENTI E FONTI: libro di testo; siti web

Ferrara, 3 giugno 2024

LA DOCENTE
Prof.ssa Cristina Di Bona