



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“LEONARDO DA VINCI”

Sedi Associate: Liceo - ITC

Segreteria didattica ' e 2 0444/676125 – 670599

Segreteria amministrativa ' 0444/672206 – 2 450895

Via Fortis, 3 - 36071 Arzignano (VI)

C.F. 81000970244

e-mail: viis00200@istruzione.it – sito: www.liceoarzignano.it



PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE a.s. 2020/2021

| | |
|------------------|---|
| Docente | Sebastiano Sandri |
| Disciplina | Scienze Naturali |
| Classe | 2° C2 |
| Ore settimanali | 2 |
| Libro/i di testo | <i>Introduzione alla biologia, dalla cellula alla diversità dei viventi</i> – Curtis, Barnes, Schnek, Flores |

Composizione della classe

La classe 2° C2 è formata da 18 allievi di cui 2 maschi e 16 femmine.

Per quanto attiene agli obiettivi didattici, di cittadinanza e disciplinari nonché alle competenze, si fa riferimento alla Programmazione di Dipartimento e a quella del Consiglio di Classe.

Contenuti

| UNITA' | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|--|---|---|---------------|
| Dai legami nelle sostanze alle forze intermolecolari (la chimica dell'acqua) | <ul style="list-style-type: none">- legame covalente e legame ionico- strutture molecolari, in particolare quella dell'acqua- forze intermolecolari- caratteristiche dei diversi soluti nell'acqua | <ul style="list-style-type: none">- distinguere un legame covalente da un legame ionico- risalire alla struttura di semplici molecole per stabilirne il carattere polare o apolare | 1, 2, 3, 6, 7 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - le proprietà dell'acqua importanti dal punto di vista biologico: tensione superficiale, capillarità e imbibizione, coesione, calore specifico, densità | <ul style="list-style-type: none"> - riconoscere il comportamento di sostanze ioniche e covalenti nell'acqua - interpretare in termini molecolari la regola "il simile scioglie il simile" - spiegare le proprietà dell'acqua come conseguenza del legame a idrogeno | |
| Le trasformazioni della materia | <ul style="list-style-type: none"> - le reazioni chimiche - le leggi che governano le reazioni: legge di Lavoisier, legge di Proust e di Dalton. - la teoria atomica di Dalton - cenni alla teoria atomica moderna - significato della formula chimica - approccio al bilanciamento di una reazione chimica | <ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e rappresentare reazioni semplici - individuare reagenti e prodotti - comprendere che le leggi di Lavoisier e di Proust costituiscono il fondamento sperimentale della teoria atomica - usare modelli per rappresentare il modello particellare della materia - distinguere tra simboli e formule - leggere microscopicamente una equazione chimica | 1,2,3,4,6,7 |
| Origine della vita e teorie evolutive | <ul style="list-style-type: none"> - proprietà dei viventi - organizzazione dei viventi dalla biosfera alla cellula - dalla Terra primordiale al pianeta della vita - dai Procarioti agli Eucarioti - il metabolismo cellulare nel tempo, eterotrofia ed autotrofia - dalla cellula agli organismi pluricellulari, forme coloniali - la conquista della terraferma - selezione naturale ed ambiente - la teoria evolutiva di Darwin | <ul style="list-style-type: none"> - evidenziare le caratteristiche degli esseri viventi - descrivere l'ipotesi di Oparin sull'evoluzione chimica della vita - descrivere l'esperimento di Miller, analizzando le conclusioni - elencare le strutture comuni alle cellule eucariote e procariote - descrivere la teoria endosimbiontica - autotrofi ed eterotrofi - saper ordinare i processi metabolici dal punto di vista evolutivo - analizzare le condizioni ambientali della Terra primordiale per spiegare la teoria chemiosintetica - individuare le basi scientifiche su cui Darwin costruì la sua teoria - definire il concetto di selezione naturale - evidenziare l'attualità del pensiero di Darwin per il moderno mondo scientifico | 1,2, 3,6, 7, 8 |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|------------------|
| | | | |
| I viventi e la biodiversità | <ul style="list-style-type: none"> - classificazione dei viventi seguendo un criterio evolutivo - Regno delle Monere, dei Protisti, dei Funghi, delle Piante e degli Animali | <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare i criteri di classificazione dei viventi in cinque regni. | 1,3,6,8 |
| Gli organismi e l'ambiente | <ul style="list-style-type: none"> - livelli di organizzazione dei viventi - ecosistemi - materia, energia e relazioni alimentari - i cicli biogeochimici - ecosistemi e variazioni climatiche | <ul style="list-style-type: none"> - elencare i livelli di organizzazione partendo dalle strutture più piccole - definire il termine "ecosistema" - spiegare l'importanza del Sole, della presenza di un flusso unidirezionale della energia - spiegare lo svolgimento dei cicli biogeochimici | 1, 2, 3, 5, 6, 8 |
| Le molecole della vita | <ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche del C organico - idrocarburi - concetto di isomeria - monomeri e polimeri - condensazione e idrolisi - gruppi funzionali e principali famiglie di composti - i carboidrati - i lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, cere e steroidi - le proteine: struttura generale degli aminoacidi, legame peptidico, i quattro livelli di organizzazione delle proteine, gli enzimi - struttura dei nucleotidi - composizione e funzione dell'ATP | <ul style="list-style-type: none"> - evidenziare le proprietà del C organico - mettere a confronto le formule di struttura lineare e ad anello - indicare per ogni famiglia di composti la presenza di un gruppo funzionale - spiegare la funzione dei polisaccaridi e distinguere fra zuccheri di riserva e struttura - descrivere la struttura dei trigliceridi - distinguere tra grassi saturi e insaturi - descrivere le caratteristiche dei fosfolipidi per spiegare la struttura della membrana cellulare - riconoscere i gruppi funzionali degli aminoacidi - mettere in relazione il livello di organizzazione delle proteine con le rispettive funzioni - specificare le subunità che costituiscono i nucleotidi - descrivere i ruoli biologici del DNA e dell'RNA - distinguere tra la funzione energetica del glucosio e quella dell'ATP | 1,3,6 |
| Le cellule: struttura e funzioni | <ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche del microscopio ottico - il potere di ingrandimento e di risoluzione | <ul style="list-style-type: none"> - evidenziare le differenze tra cellula procariote ed eucariote - descrivere la struttura della membrana cellulare | 1, 2, 3, 4, 6 |

| | | | |
|---|---|---|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - cenni al microscopio elettronico - dimensioni e forma delle cellule - cellula procariote ed eucariote - struttura della membrana cellulare e parete cellulare - organuli cellulari e citoplasma - modalità di scambio con l'ambiente esterno | <ul style="list-style-type: none"> - descrivere la struttura e la funzione degli organuli - distinguere le modalità con cui una cellula regola gli scambi con l'esterno: diffusione, osmosi, trasporto attivo, endocitosi ed esocitosi | |
| La divisione delle cellule: mitosi e meiosi | <ul style="list-style-type: none"> - il ciclo cellulare negli eucarioti - mitosi e la continuità genetica - meiosi e variabilità genetica | <ul style="list-style-type: none"> - mettere in relazione la mitosi con la riproduzione asessuata - riconoscere il significato della mitosi - individuare la differenza tra cellule somatiche e germinali che producono i gameti - spiegare perché non è possibile una fecondazione senza meiosi - riconoscere il significato della meiosi | 1, 2, 3, 6 |

COMPETENZE:

- 1) saper osservare e analizzare fenomeni naturali
- 2) saper utilizzare modelli adeguati per interpretare i fenomeni
- 3) individuare e stabilire relazioni, mettendo in evidenza differenze ed analogie
- 4) formulare ipotesi e trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti
- 5) risolvere situazioni problematiche e porsi in modo critico di fronte a tematiche di natura scientifica
- 6) utilizzare il linguaggio specifico della scienza
- 7) applicare le conoscenze acquisite a situazioni legate alla propria esperienza
- 8) analizzare le relazioni tra ambiente abiotico e forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future

Modalità di lavoro

- Lezioni frontali
- Discussioni
- Didattica laboratoriale
- Insegnamento individualizzato
- Lavori di gruppo
- Approfondimenti
- Relazioni
- Software didattico
- Esercitazioni guidate – laboratorio

Strumenti di lavoro (libri di testo, sussidi e materiali didattici, laboratori, attrezzature...)

- Libri di testo in uso
- Internet
- Laboratori
- LIM
- Fotocopie
- Altro _____

Verifiche

- Interrogazione
- Compito in classe
- Prove di verifica strutturate scritte
- Prove di verifica scritte valide per l'orale
- Verifiche orali
- Approfondimenti individuali

Valutazione

La valutazione avverrà sulla base delle verifiche scritte e orali seguendo criteri individuati dai singoli dipartimenti.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

- Percorsi di recupero *in itinere* al bisogno.
- Recupero curricolare
- Sportello didattico
- Altro _____

Firma del Docente

Prof. Sebastiano Sandri

