

SAPERI IRRINUNCIABILI

Liceo Scienze Umane

(per chi ha passato il **quarto anno all'estero** e frequenterà la classe quinta al Liceo Erasmo da Rotterdam)

SCIENZE NATURALI

REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PROGRAMMATE

Quanto contenuto nel presente documento, concordato dai docenti del dipartimento disciplinare, esplicita i SAPERI MINIMI, per gli studenti che frequentano il QUARTO ANNO all'estero.

COMPETENZE ATTESE AL TERMINE DEL PERCORSO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

- 1 Sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni.
- 2 Classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.
- 3 Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.
- 4 Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

ARGOMENTI

- 1 Chimica: I legami chimici.
- 2 Chimica: Le reazioni di ossidoriduzione.
- 3 Biologia: Duplicazione del DNA, mitosi e meiosi.
- 4 Biologia: La genetica.

SAPERI IRRINUNCIABILI – SCIENZE NATURALI

DETTAGLIO ARGOMENTI

Chimica: i legami chimici		
Competenze attese	Conoscenze/abilità correlate	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento
1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni 2 classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate 3 risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici 4 applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	Determinare gli elettroni di valenza. Ipotizzare la tendenza degli atomi a formare legami ionici o covalenti. Classificare le molecole in base alla polarità. Riconoscere l'importanza del legame idrogeno per l'esistenza della vita. Ipotizzare lo stato di aggregazione delle sostanze a seconda della loro polarità.	Elettroni di valenza e proprietà chimiche Formule di Lewis Regola dell'ottetto Legame ionico Legame covalente puro e polarizzato Legame metallico Struttura delle molecole Molecole polari e apolari Legame a idrogeno Forze di London Legami dipolo-dipolo

Chimica: Le reazioni di ossidoriduzione		
Competenze attese	Conoscenze/abilità correlate	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento
1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni.	Riconoscere e bilanciare una reazione redox.	Reazioni di ossidoriduzione.

Biologia: duplicazione del DNA, mitosi e meiosi		
Competenze attese	Conoscenze/abilità correlate	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento
1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni 2 classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate 3 risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici	Comprendere e descrivere i processi di duplicazione, trascrizione e traduzione Confrontare la duplicazione e la trascrizione Identificare il ruolo delle proteine nelle cellule e negli organismi Confrontare mitosi e meiosi identificarne il diverso scopo Descrivere i cromosomi e indicarne il ruolo biologico Dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide, corredo aploide	Il ciclo cellulare Il ruolo della morte cellulare programmata Dal DNA ai cromosomi Il processo di duplicazione del DNA Il processo mitotico La citodieresi Cellule diploidi e cellule aploidi Il processo meiotico Il rimescolamento dei caratteri genetici

SAPERI IRRINUNCIABILI – SCIENZE NATURALI

Biologia: la genetica		
Competenze attese	Conoscenze/abilità correlate	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento
1 sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni 2 classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate 3 risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici 4 applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.	Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie. Mettere in relazione genotipo e fenotipo. Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri.	I concetti di gene, allele, genotipo e fenotipo Il concetto di allele dominante e recessivo, di omozigosi e di eterozigosi I modelli di trasmissione dei caratteri: dominanza incompleta, codominanza, ereditarietà poligenica, epistasi

Testi di riferimento:

CHIMICA - Bagatti, Corradi, Desco, Ropa - "Scopriamo la chimica - seconda edizione" Volume Unico - Zanichelli

BIOLOGIA – Saraceni, Strumia – "#Vita. Edizione verde – terza edizione Immagini e itinerari della biologia: cellule, organismi, ecosistemi" - Zanichelli