

programmazione di Scienze Naturali
classe II°E1 A.S. 2020 / 2021
prof. Stilo Leo

CLASSI SECONDE LICEO

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPE- TENZE
Dai legami nelle sostanze alle forze intermolecolari (la chimica dell'acqua)	-legame covalente e legame ionico -strutture molecolari, in particolare quella dell'acqua -forze intermolecolari -caratteristiche dei diversi soluti nell'acqua -le proprietà dell'acqua importanti dal punto di vista biologico: tensione superficiale, capillarità e imbibizione, coesione, calore specifico, densità	-distinguere un legame covalente da un legame ionico -risalire alla struttura di semplici molecole per stabilirne il carattere polare o apolare -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	1, 2, 3, 6, 7
Le trasformazioni della materia	-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 moderna -significato della formula chimica -approccio al bilanciamento di una reazione chimica	-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	-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	- 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	1,2, 3,6, 7, 8

	-dalla cellula agli organismi pluricellulari, forme coloniali -la conquista della terraferma -selezione naturale ed ambiente -la teoria evolutiva di Darwin	-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	
I viventi e la biodiversità	-classificazione seguendo un criterio evolutivo -Regno delle Monere, dei Protisti, dei Funghi, delle Piante e degli Animali	-utilizzare i criteri di classificazione dei viventi in cinque regni	1,3,6,8
Gli organismi e l'ambiente	-livelli di organizzazione dei viventi -ecosistemi -materia, energia e relazioni alimentari -i cicli biogeochimici -ecosistemi e variazioni climatiche	-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	-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	-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	1,3,6

		-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	
Le cellule: struttura e funzioni	-caratteristiche del microscopio ottico -il potere di ingrandimento e di risoluzione -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	- evidenziare le differenze tra cell .procariote ed eucariote -descrivere la struttura della membrana cellulare -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	1, 2, 3, 4, 6
La divisione delle cellule: mitosi e meiosi	-il ciclo cellulare negli eucarioti - mitosi e la continuità genetica -meiosi e variabilità genetica	- 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