

		PROGRAMMAZIONE ANNUALE DEL DOCENTE

MATERIA _____ SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

PROF. _____ CAPOZZOLI GIANVITO _____

CLASSE _____ 2 _____ SEZ. _____ G _____ INDIRIZZO _____ Inf _____

CONTENUTI

Chimica

- Ripasso nozioni e concetti relativi a:
 - trasformazioni chimiche della materia
 - atomi e legami chimici
- Le proprietà fisiche e chimiche dell'acqua; formule bruta e di struttura; l'importanza del legame ad H; l'acqua come solvente.
- La chimica del C, i composti organici e le loro caratteristiche; gli idrocarburi; i gruppi funzionali.
- Le molecole della vita: il ruolo centrale del carbonio nelle macromolecole biologiche; caratteristiche, formule e funzione di carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici.

Biologia

- **Le cellule: strutture e funzioni.**
L'origine della vita; eterotrofi ed autotrofi; la teoria cellulare; procarioti ed eucarioti; forma e dimensioni delle cellule; la membrana cellulare; la parete cellulare; il nucleo e le sue funzioni; il citoplasma; gli organuli cellulari e le loro funzioni.
- **Comunicazione tra cellule e ambiente:** il movimento dell'acqua e dei soluti; diffusione ed osmosi; trasporto per mezzo di proteine; trasporto mediato da vescicole; giunzioni cellula-cellula.
- **I processi energetici:** il flusso di energia; il metabolismo cellulare; la fotosintesi; la respirazione cellulare; la fermentazione; bilanci energetici delle varie vie metaboliche.
- **Origine della vita e teorie evolutive:** l'origine della vita sulla terra; gli organismi più antichi; le ere geologiche e la storia della terra; Darwin e le teorie evoluzionistiche; il processo di selezione naturale.
- **Viventi e biodiversità:** la definizione di specie; la classificazione gerarchica degli organismi viventi; i regni della natura e le caratteristiche dei loro rappresentanti (monere, protisti, funghi, vegetali, animali).
- **Gli ecosistemi del pianeta terra:** i biomi terrestri; i biomi marini e di acqua

		PROGRAMMAZIONE ANNUALE DEL DOCENTE

dolce, la componente abiotica di un ecosistema.

- **Le comunità e le loro interazioni:** la componente biotica di un ecosistema; le reti alimentari; il flusso di energia e il riciclo della materia.
- **L'ecologia delle popolazioni:** habitat e nicchie ecologiche; lo studio delle popolazioni e i loro modelli di crescita.
- **L'interazione tra le specie:** le interazioni tra le popolazioni di una comunità; la biodiversità.
- **Meccanismi di trasmissione dei caratteri ereditari:** divisione cellulare dei procarioti e degli eucarioti; il ciclo cellulare e la sua regolazione; la mitosi e le sue fasi; la citodieresi; la meiosi e la riproduzione sessuata; le fasi della meiosi; errori nel processo meiotico e malattie genetiche umane.
- La fotosintesi. Le cellule crescono e si riproducono. La vita delle cellule. L'organizzazione e la duplicazione del DNA. Le funzioni del RNA e la sua sintesi. La sintesi delle proteine. La divisione cellulare. Cellule diploidi e cellule aploidi. La divisione meiotica. La diversità genetica dei gameti.
- La genetica. I caratteri ereditari. Mendel e lo studio dell'ereditarietà. La trasmissione dei caratteri ereditari. Il genoma umano. Le mutazioni. Gli effetti della mutazioni. Le biotecnologie e l'ingegneria genetica. L'ingegneria genetica in campo medico. L'analisi del DNA. Mutazioni genomiche. Mutazioni geniche. Biologia del Cancro: Caratteristiche generali. Principali cause. Tecniche per la lotta. Meccanismi molecolari. Teoria a bersaglio molecolare.
- Biotecnologie: Editing genico; Metodologia CRISPR-Cas;