ISTITUTO: LICEO LINGUISTICO

CLASSE: II

MATERIA: SCIENZE NATURALI

Modulo n° 1	**Contenuti Cognitivi**
LA BIOLOGIA – LA SCIENZA CHE STUDIA LA VITA	• METODO SCIENTIFICO E CONOSCENZA SCIENTIFICA: Il metodo scientifico: procedimento induttivo e procedimento ipotetico-deduttivo, ipotesi ed esperimenti; formulazione di una teoria scientifica. • BIOLOGIA E STUDIO DEI VIVENTI: Biologia e livelli di studio della vita; organismi viventi e proprietà comuni; cellule come base della vita; teoria cellulare. • CHIMICA COME BASE DELLA VITA: Elementi e composti; atomo come unità della materia; atomi e legami chimici; legami e reazioni; i composti del carbonio; cellule e molecole biologiche • ACQUA E VITA: Proprietà della molecola acqua: legami a idrogeno, polarità, coesione, adesione e tensione superficiale; calore specifico; potere solvente. • MACROMOLECOLE: CARBOIDRATI, LIPIDI, PROTEINE E ACIDI NUCLEICI: Monosaccaridi, disaccaridi,polisaccaridi. Lipidi, trigliceridi e fosfolipidi.Proteine e amminoacidi, strutture primarie,secondarie, terziarie e quaternarie, funzionalità delle proteine. Acidi nucleici e polimeri di nucleotidi, DNA e RNA.

Modulo n° 2	**Contenuti Cognitivi**
LA CELLULA	• CELLULA COME UNITà FONDAMENTALE DELLA VITA: Dimensioni, cellule procarioti ed eucarioti, animale e vegetale. Struttura della cellula: nucleo, ribosomi, e membrane; mitocondri e cloroplasti; citoscheletro, ciglia e flagelli. • LA MEMBRANA PLASMATICA E GLI SCAMBI CON L'ESTERNO: Membrana plasmatica e struttura. Scambio di sostanze, trasporto attivo e passivo, osmosi, proteine di trasporto, endocitosi ed esocitosi. Reazioni metaboliche intracellulari: ATP, reazioni chimiche e trasformazione di energia, enzimi e velocità delle reazioni. Respirazione cellulare e ciclo di Krebs: glicolisi , fosforilazione e fermentazione.Fotosintesi.

	• DIVISIONE CELLULARE: MITOSI, MEIOSI E RIPRODUZIONE: Divisione cellulare come base della riproduzione: mitosi e ciclo cellulare, meiosi e produzione di gameti aploidi, riproduzione sessuale e variabilità. • IL MATERIALE GENETICO E L'EREDITARIETà DEI CARATTERI: Le leggi di Mendel: genetica moderna di Mendel, legge della dominanza e della segregazione, legge dell'assortimento indipendente. Geni e alleli, cromosomi sessuali ed modelli di ereditarietà: determinazione del sesso ed ereditarietà dei caratteri.

Modulo n° 3	Contenuti Cognitivi
LA BIOSFERA	• EVOLUZIONE: ORIGINE DELLA VITA E VARIETàLa vita e la sua comparsa nella Terra primordiale: origine della vita, ipotesi dell'endosimbiosi, deriva dei continenti ed evoluzione dei viventi.Teoria evoluzionistiche: Aristotele, Cuvier, Darwin la teoria dell'evoluzione e la selezione naturale. Filogenesi e ricostruzione della storia evolutiva di una specie: sistematica e classificazione. • PROCARIOTI, PROTISTI, PIANTE E FUNGHI: GRANDE VARIETà DI VITA: I Procarioti. Archeobatteri ed Eubatteri. I protisti. Le piante (gimnosperme Eangiosperme).I funghi. • ANIMALI VERTEBRATI E INVERTEBRATI: Piani corporei degli animali e la loro storia evolutiva. Invertebrati: caratteristiche e classificazione. Vertebrati: caratteristiche e classificazione. Primati: adattamenti, bipedismo, cervello e sviluppo, evoluzione e diffusione. • BIOSFERA E INTERAZIONE CON I VIVENTI: Vita e biosfera: ecologia, fattori chimici e fisici, biomi e clima. Le comunità: interazioni interspecifiche, strutture trofiche, catene alimentari, biodiversità e ricchezza di specie. Energia e chimica negli ecosistemi: ecologia e flusso di energia, produzione primaria, catene alimentari, materia organica e riserve abiotiche. Biodiversità e risorse vitali.