

Programma di: **SCIENZE**

Classe: **II D** Liceo Linguistico Internazionale

Anno scolastico: **2021-2022**

Professore: **DE ZARLO PASQUALE DOMENICO**

I QUADRIMESTRE

CHIMICA

Le particelle dell'atomo (Cap. 7). Le particelle fondamentali dell'atomo. Modello di Thomson e di Rutherford. Il numero atomico identifica gli elementi; il numero di massa e gli isotopi; la massa atomica media ponderata. Le trasformazioni del nucleo. I tipi di decadimento radioattivo. La legge del decadimento radioattivo. Misura, effetti e applicazioni delle radiazioni. La datazione dei reperti con il radiocarbonio. L'energia nucleare. Fissione e fusione nucleare.

La chimica dell'acqua (Cap 8). Come si formano i legami chimici; gli elettroni di valenza e la regola dell'ottetto. I legami covalenti e ionici. La molecola dell'acqua è polare; tra molecole d'acqua si forma il legame a idrogeno. L'acqua ha un comportamento peculiare: proprietà fisiche (densità del ghiaccio, calore specifico dell'acqua, tensione superficiale, capillarità). L'acqua ha un comportamento peculiare: proprietà chimiche, pH.

Ripasso-La chimica della vita (Cap. 2, libro di biologia). Gli elementi chimici della materia: gli elementi chimici; gli atomi; numero atomico; massa atomica; isotopi; ioni; molecole. Atomi e legami chimici: gli atomi reagiscono tra loro per raggiungere la stabilità chimica; legame ionico e composti ionici; legame covalente; elettronegatività; cenni sulle reazioni chimiche; il legame a idrogeno. Le proprietà dell'acqua: coesione, adesione, polarità, densità.... L'acqua solida è meno densa di quella liquida. I limiti di pH entro cui è possibile la vita: acidità e basicità; la scala di pH. Le piogge acide.

BIOLOGIA

Le biomolecole (Cap. 3). La chimica del carbonio spiega la varietà delle molecole organiche. Il carbonio e le molecole biologiche: la chimica del carbonio; i gruppi funzionali; le macromolecole... I carboidrati: gli zuccheri semplici...; gli zuccheri complessi... I lipidi: i grassi e gli oli...; fosfolipidi, steroidi... Le proteine: polimeri di amminoacidi...; la forma di una proteina.. Gli acidi nucleici: DNA ed RNA...; il nucleotide ATP.... Virus e vaccini.

II QUADRIMESTRE

Le cellule (Cap. 4). L'unità di base della vita: tutti gli organismi... ; le dimensioni delle cellule...; il microscopio....; le cellule procariotiche...; le cellule eucariotiche... Dentro l'apparato cellulare: il nucleo...; nei ribosomi...; informazioni generali su altri organuli citoplasmatici. Le vescicole e i vacuoli (cenni). La produzione e il consumo di energia: fotosintesi e respirazione. Cenni su citoscheletro ciglia e flagelli.

L'attività delle cellule (Cap. 5). L'energia si presenta in forme diverse. Due principi regolano le trasformazioni dell'energia. L'energia per il lavoro cellulare....Cenni sugli enzimi. Fosfolipidi e proteine costituiscono la membrana plasmatica. Il trasporto cellulare: diffusione semplice, facilitata, osmosi, il trasporto attivo, endo- ed esocitosi. Il trasporto attivo richiede energia.

La divisione cellulare (Cap. 6). Divisione cellulare e riproduzione: la divisione cellulare... ; i procarioti... Il ciclo cellulare e la mitosi: il ciclo cellulare è...; i cromosomi...; la mitosi...; la citodieresi... I sistemi di controllo del ciclo cellulare: il ciclo cellulare... ; il controllo del ciclo cellulare...; le cellule cancerose... Lettura: la prevenzione ha un ruolo... La meiosi: durante la meiosi...; la meiosi fa sì che...; la meiosi prevede due cicli di divisioni; il ciclo vitale della specie

umana; la meiosi messa a confronto con la mitosi. Le anomalie cromosomiche: un numero anormale di cromosomi....; cromosomi alterati...

I principi dell'ereditarietà (cap. 7). Gregor Mendel e le leggi dell'ereditarietà: prima di Mendel...; Mendel programmò... La dominanza e la segregazione indipendente: la legge della segregazione...; oggi sappiamo che i "fattori"... L'assortimento indipendente dei caratteri: la legge dell'assortimento indipendente...; i risultati di Mendel...; i testcross... Le leggi di Mendel e la genetica umana: gli alberi genealogici...; alcuni esempi di malattie autosomiche dominanti e recessive.

I principi dell'evoluzione (cap. 8). Darwin e l'evoluzione: Darwin compì un viaggio...; prima di Darwin...; la teoria della selezione naturale...; la selezione naturale a confronto con quella artificiale. Le prove dell'evoluzione: i resti fossili confermano...; prove a sostegno...

Classificare i viventi, nomenclatura binomiale (Cap.1), pag.6 e 7.

Per le vacanze:

La storia della vita e la biodiversità(Cap. 9). I fossili e la storia della vita: la scala geocronologica ... Le ere geologiche, pag. 157. I virus: i virus sono entità...; i virus si riproducono...

Il sistema di classificazione a tre domini. I procarioti: i procarioti sono unicellulari...; i procarioti si riproducono...; si nutrono...; i cianobatteri....; alcuni archei...

I protisti, le piante e i funghi (Cap. 10). Il regno dei protisti: gli organuli tipici degli eucarioti...; i protisti non hanno una classificazione univoca. Alcuni esempi di protozoi.

L'evoluzione degli animali e dell'uomo (Cap. 11). Gli esseri umani e gli altri primati. Evoluzione degli ominidi: i primi ominidi camminavano eretti. Homo sapiens: i Neanderthal e i Cro-Magnon.

Libri di testo:

"Immagini e concetti della biologia- VOLUME UNICO", Seconda edizione - Aut. S. Mader. Casa ed. Zanichelli.

"Chimica concetti e modelli. Dalla materia all'atomo", Seconda edizione-Valitutti, Falasca, Amadio-Casa Ed. Zanichelli.

Firenze 10/6/22

Il Professore
DE ZARLO PASQUALE DOMENICO