

LICEO CLASSICO UGO FOSCOLO DI ALBANO LAZIALE ROMA

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI a s 2024/2025

CLASSE 2 F

DOCENTE DI CARLO CATERINA

BIOLOGIA

CAPITOLO 1 LA BIOLOGIA LA SCIENZA CHE STUDIA LA VITA

La Biologia studia i viventi

La Biologia studia la vita a diversi livelli- Gli organismi viventi hanno proprietà comuni- Le cellule sono le unità di base dei viventi- La biologia si basa sulla teoria cellulare – Ogni struttura biologica ha una specifica funzione

CAPITOLO 2 L'ACQUA E LE MOLECOLE BIOLOGICHE

La chimica è alla base della vita

Tutti gli organismi sono costituiti da elementi e composti- L'atomo è la più piccola unità della materia- Gli atomi si uniscono con legami chimici

L'acqua è un composto fondamentale per la vita

L'acqua ha particolari proprietà- L'acqua è una molecola polare- L'acqua forma legami idrogeno- La coesione, l'adesione e la tensione superficiale sono fondamentali per i viventi. L'elevato calore specifico concorre a stabilizzare la temperatura corporea degli organismi- Il ghiaccio galleggia sull'acqua e permette la vita sottostante. L'acqua è il solvente più diffuso in natura. Il pH ha un ruolo fondamentale nella chimica della vita.

I carboidrati: carburante e materiale da costruzione per la cellula

Monosaccaridi e disaccaridi sono i carboidrati più semplici- I polisaccaridi sono lunghe catene di monosaccaridi

I lipidi: molecole biologiche polifunzionali

I lipidi svolgono diverse funzioni fondamentali nei viventi- i trigliceridi sono lipidi più semplici- I fosfolipidi formano le membrane- Altri lipidi sono essenziali per la vita

Le proteine: polimeri di amminoacidi con molte funzioni

Le proteine hanno forme e funzioni molto varie- Le proteine sono costituite da amminoacidi- La struttura primaria di una proteina è la sua sequenza di amminoacidi- Le strutture secondaria, terziaria e quaternaria sono dovute a ripiegamenti della catena polipeptidica- La funzionalità di ogni proteina è legata all'integrità della sua struttura

Gli acidi nucleici: molecole che conservano e trasmettono l'informazione genetica

Gli acidi nucleici sono polimeri di nucleotidi- DNA e RNA hanno strutture differenti

CAPITOLO 3 LA CELLULA

La cellula è l'unità fondamentale della vita

Le cellule si osservano con il microscopio- Le dimensioni ridotte delle cellule rendono ottimali gli scambi con l'ambiente- La cellula procariote ha una struttura più semplice di quella eucariote- Le cellule eucariote sono suddivise in compartimenti con funzioni diverse

Nucleo, ribosomi e sistema di membrane regolano la produzione cellulare

Il nucleo è il centro di controllo della cellula- I ribosomi sintetizzano le proteine- Un sistema di membrane connette molti organuli- Il reticolo endoplasmatico produce molecole biologiche- L'apparato del Golgi modifica e trasporta i prodotti cellulari- i lisosomi digeriscono sostanze nella cellula- i vacuoli svolgono funzioni diverse in base al tipo di cellula

Mitocondri e cloroplasti: gli organuli che forniscono energia alla cellula

Nei mitocondri avviene la respirazione cellulare- Nei cloroplasti avviene la fotosintesi- Mitocondri e cloroplasti si sono evoluti per endosimbiosi

Citoscheletro, ciglia e flagelli: le strutture di sostegno e movimento della cellula

Il citoscheletro forma l'impalcatura della cellula

CAPITOLO 6 LA DIVISIONE CELLULARE

La divisione cellulare è alla base della riproduzione

La riproduzione di tutti gli organismi dipende dalla divisione cellulare- I procarioti si riproducono per scissione binaria

La mitosi conclude il ciclo cellulare

La mitosi cellulare è l'insieme degli eventi tra una divisione cellulare e la successiva- I cromosomi si duplicano prima di ogni divisione cellulare - La mitosi è fatta di cinque fasi distinte- La citodieresi avviene in modo diverso nelle cellule animali e in quelle vegetali- La divisione cellulare è influenzata da vari fattori- i tumori si formano da cellule che si dividono in modo incontrollato- La meiosi produce gameti aploidi- Durante la meiosi si formano cellule aploidi a partire da cellule diploidi- Mitosi e meiosi hanno somiglianze e differenze.

CHIMICA

CAPITOLO 0 INTRODUZIONE ALLA CHIMICA

La chimica studia la composizione e le trasformazioni della materia- La chimica e il metodo sperimentale-

CAPITOLO 1 MISURE ED ERRORI

Le osservazioni scientifiche implicano misurazioni- Il Sistema Internazionale di unità di misura – Gli strumenti della ricerca scientifica – L'incertezza delle misure-Dalla lunghezza al volume- La massa di un corpo non va confusa con il suo peso- La pressione è una grandezza intensiva-Le trasformazioni della materia si svolgono nel tempo- La temperatura e le scale termometriche-La densità è il rapporto tra la massa e il volume di un corpo

CAPITOLO 2 GLI STATI FISICI DELLA MATERIA E I PASSAGGI DI STATO

Gli stati fisici della materia- Gli aeriformi- La velocità delle particelle e la temperatura-Gli stati fisici e il moto delle particelle- I passaggi di stato – Scambi di calore e moto delle particelle nei passaggi di stato-il trasferimento di calore nei passaggi di stato.

CAPITOLO 3 LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA

Sostanze pure e miscugli-Sostanze elementari e composti- i miscugli eterogenei e soluzioni- Gli elementi chimici-La Tavola Periodica degli elementi: una visione d'insieme- Molecole e formule chimiche-Metalli, non metalli, semimetalli.

CAPITOLO 4 LE SOLUZIONI E I METODI DI SEPARAZIONE DEI MISCUGLI

Solvente e soluto: i componenti di una soluzione- Soluzioni concentrate e diluite- Le soluzioni sature e la solubilità- I metodi di separazione dei miscugli

Nell'ambito della **EDUCAZIONE CIVICA** è stato trattato il Documento Agenda 2030. Poi a seguire l'Obiettivo 6 Acqua pulita e servizi igienico sanitari. L'acqua problema del nuovo millennio e l'Obiettivo 4 Istruzione di qualità . Fatti e cifre. Traguardi. Il diritto di imparare. Per tutto ciò è stato fornito materiale per lo studio agli alunni dalla docente pubblicato su Materiale Didattico del RE classi 2E e 2F.

I libri di testo

BIOLOGIA

IL Campbell Corso di Biologia-Autori: M. R. Taylor, E. J. Simon, J. L. Dickey. K. Hogan, J.B. Reece- Volume unico primo biennio. Casa Editrice Pearson Sanoma – Milano 2020 -ISBN 978 88 9191 6884

CHIMICA

Viaggio nella chimica Dalla materia all'atomo- Autori Mario Rippa Maddalena Macario- Claudio Pettinari- Lorenzo Tucci – Volume unico- Casa Editrice Zanichelli Bologna 2021- ISBN 978 88 08 693761

Albano Laziale lì 03 /06/2025

Firma del docente

F.to Caterina Di Carlo

Firma autografa sostituita a mezzo stampa in base all'art. 3 comma 2 del D. lgs. 39/1993

