

LICEO CLASSICO CHRIS CAPPEL COLLEGE

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

Docente: *Prof.ssa Carbone Maria Carmela*

Classe 2 C

A.S. 2019-2020

Programma svolto in presenza

BIOLOGIA

MODULO 1: L'ACQUA E LE BIOMOLECOLE

U.D. 1: Proprietà dell'acqua

- ✓ Struttura chimica dell'acqua;
- ✓ Legame a idrogeno;
- ✓ Caratteristiche dell'acqua: tensione superficiale, capillarità, calore specifico, evaporazione.

U.D. 2: Proprietà delle biomolecole

- ✓ Struttura chimica;
- ✓ Reazioni di condensazione e di idrolisi;
- ✓ Gruppi funzionali.

U.D. 3: Carboidrati

- ✓ Caratteristiche generali;
- ✓ Monosaccaridi: glucosio, fruttosio, galattosio;
- ✓ Disaccaridi: saccarosio e lattosio;
- ✓ Polisaccaridi: amido glicogeno, cellulosa e chitina.

U.D. 4: Lipidi

- ✓ Caratteristiche generali;
- ✓ Acidi grassi saturi e insaturi;
- ✓ Trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi, steroidi e cere.

U.D. 4: Proteine

- ✓ Amminoacidi;
- ✓ Legame peptidico;
- ✓ Organizzazione molecolare delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria;
- ✓ Anemia falciforme: cenni.

U.D. 4: Acidi nucleici

- ✓ Struttura e funzione del DNA: cenni;
- ✓ Struttura e funzione dell'RNA: cenni.

CHIMICA

MODULO 1: L'ATOMO

U.D. 1: Particelle subatomiche

- ✓ Elettroni, protoni e neutroni;
- ✓ Numero atomico, numero di massa, isotopi;
- ✓ Massa atomica, spettrometro di massa.

MODULO 2: LA STRUTTURA ATOMICA MODERNA

U.D. 1: Luce: onde di energia elettromagnetica

- ✓ Parametri caratteristici delle onde;
- ✓ Spettro di emissione continuo.

U.D. 2: Luce: quanti di energia

- ✓ Spettro di emissione a righe;
- ✓ Costante di Planck;
- ✓ Effetto fotoelettrico;
- ✓ Modelli atomici di Thomson e Rutherford.

U.D. 3: Modello atomico di Bohr

- ✓ Livelli energetici e orbite stazionarie;
- ✓ Stato fondamentale e stato eccitato;
- ✓ Orbite quantizzate.

U.D. 4: Energia di ionizzazione e livelli energetici

- ✓ Energia di ionizzazione;
- ✓ Modello atomico a livelli.

U.D. 5: Modello atomico a strati

- ✓ Livelli principali di energia;
- ✓ Sottolivelli energetici: s, p, d, f;
- ✓ Calcolo del numero di elettroni contenuti nei livelli e nei sottolivelli.

U.D. 6: Configurazione elettronica

- ✓ Collocazione degli elettroni nei sottolivelli.

U.D. 7: Natura ondulatoria degli elettroni

- ✓ Principio di indeterminazione di Heisenberg.

U.D. 8: Modello quantomeccanico

- ✓ Numeri quantici: principale, secondario, magnetico e magnetico di spin;
- ✓ Principio di esclusione di Pauli.

Programma svolto durante la DAD

CHIMICA

MODULO 2: LA STRUTTURA ATOMICA MODERNA

U.D. 9: Sequenza di riempimento degli orbitali

- ✓ Principio di Hund;
- ✓ Riempimento degli orbitali e configurazione elettronica.

MODULO 3: LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

U.D. 1: Sistema periodico attuale

- ✓ La tavola periodica di Mendeleev e la tavola periodica moderna.

U.D. 2: Distribuzione periodica degli elettroni

- ✓ Periodi, gruppi e blocchi.

U.D. 3: Notazione di Lewis

BIOLOGIA

MODULO 2: LA CELLULA

U.D. 1: Proprietà delle cellule

- ✓ Teoria cellulare;
- ✓ Struttura generale della cellula;
- ✓ Classificazione delle cellule e degli esseri viventi.

U.D. 3: Cellula procariote

- ✓ Struttura della cellula procariote;
- ✓ Organuli e materiale genetico della cellula procariote;
- ✓ Classificazione dei batteri.

U.D. 4: Cellula eucariote

- ✓ Struttura della cellula eucariote;
- ✓ Membrane biologiche e nucleo;
- ✓ Meccanismi di trasporto attraverso le membrane cellulari: diffusione, osmosi, trasporto attivo, esocitosi ed endocitosi;
- ✓ Organuli cellulari: citoscheletro (microfilamenti di actina, filamenti intermedi, microtubuli) ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, mitocondri, cloroplasti, lisosomi, perossisomi.

U.D. 3: Riproduzione

- ✓ Riproduzione asessuata e sessuata

Anzio, 11/06/2020

Il Docente
Prof.ssa Maria Carmela Carbone