ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
"ETTORE CONTI"

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI a.s. 2025-2026
CLASSE 3LDS
Prof.ssa IRENE CAPPELLETTO

La cellula alla base della vita

- la membrana cellulare: struttura e funzione della membrana plasmatica
- cellule procariotiche ed eucariotiche: caratteristiche distintive e livelli di organizzazione cellulare
- struttura della cellula eucariotica animale e vegetale: citoplasma, nucleo, organuli cellulari e citoscheletro
- trasporto attraverso la membrana: diffusione semplice e facilitata, osmosi, trasporto attivo, endocitosi ed esocitosi

La riproduzione di cellule e organismi

- ciclo cellulare: fasi principali
- mitosi: processo di divisione delle cellule somatiche e significato biologico
- controllo della riproduzione cellulare
- riproduzione sessuale: formazione dei gameti e fecondazione
- meiosi: riduzione del numero cromosomico e variabilità genetica

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

- le leggi di Mendel: trasmissione dei caratteri ereditari e significato genetico
- quadrato di Punnett: previsione delle probabilità genetiche negli incroci
- genetica umana: caratteri ereditari e malattie genetiche dovute ad alleli dominanti o recessivi
- alleli selvatici e mutanti, poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia ed epistasi
- cromosomi sessuali e autosomi: determinazione del sesso ed ereditarietà legata al sesso

Il linguaggio della vita

- basi molecolari dell'ereditarietà: ruolo del DNA nell'informazione genetica
- struttura del DNA: nucleotidi, doppia elica e organizzazione molecolare
- replicazione del DNA: duplicazione del materiale genetico, telomeri e sistemi di correzione degli errori

L'espressione genica

- relazione tra geni ed enzimi e funzione delle proteine
- dogma centrale della biologia e ruolo dei diversi tipi di RNA
- trascrizione e codice genetico: sintesi dell'RNA a partire dal DNA
- traduzione: funzione di tRNA e ribosomi nella sintesi proteica e modifiche post-traduzionali
- mutazioni genetiche: cause, tipologie ed effetti sulle proteine e sugli organismi

Classificazione e nomenclatura dei composti

- numero di ossidazione e sue regole principali
- nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti inorganici binari e ternari
- riconoscimento e scrittura delle formule chimiche dei principali composti inorganici

Le proprietà delle soluzioni

- formazione delle soluzioni e interazioni tra soluto e solvente
- elettroliti e composti non elettrolitici
- solubilità e fattori che la influenzano
- concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità e frazione molare
- solvatazione e idratazione; conducibilità elettrica delle soluzioni
- soluzioni sature, insature e sovrasature
- esercizi applicativi su mole, molarità, molalità e diluizioni

Le reazioni chimiche

- equazioni chimiche e significato dei coefficienti stechiometrici
- bilanciamento delle reazioni chimiche
- equazioni ioniche ed equazioni ioniche nette
- reazioni di sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio con formazione di precipitati o sviluppo di gas

Minerali e rocce

- elementi e composti naturali presenti nella crosta terrestre
- i minerali: caratteristiche generali e proprietà fisiche
- struttura cristallina, cella elementare e abito cristallino
- formazione dei cristalli, polimorfismo e isomorfismo
- solidi amorfi e differenze rispetto ai solidi cristallini
- classificazione dei minerali: silicati, silicati femici e sialici, e minerali classificati in base all'anione principale

Le rocce

- composizione, struttura e tessitura delle rocce
- rocce magmatiche: origine, classificazione e caratteristiche principali
- magma e lava: ruolo di temperatura, pressione, acqua e componenti volatili
- magmi primari e anatettici; processi di differenziamento magmatico
- rocce intrusive ed effusive e relative strutture tessiturali

Firma dei rappresentanti di classe

_____

_____

Firma del docente

_____