

Programma svolto a.s. 2021-22

Prof Maria Navarra

classe: 2M materia: Scienze

ore settimanali: 2

Giugno, 2022

firma Maria Navarra

ARGOMENTI SVOLTI

Chimica

Modello particellare della materia: modello atomico di Dalton

Stato fisico della materia e passaggi di stato; passaggi di stato e energia; teoria corpuscolare della materia e passaggi di stato; un modello per i gas: particelle distanti legate da forze debolissime; concetto di pressione; un modello per i liquidi: deboli forze attrattive tra particelle; tensione di vapore; tensione di vapore e temperatura; un modello per i solidi: particelle fortemente legate; solidi cristallini; solidi amorfi.

Sistemi, miscele e soluzioni; sistema aperto, chiuso e isolato; sistemi omogenei ed eterogenei; fase; miscele; miscele omogenee o soluzioni; miscele eterogenee; soluzioni gassose; soluzioni liquide; soluzioni solide; solubilità; solubilità, pressione e temperatura; concentrazione di una soluzione; concentrazione percentuale massa/massa; concentrazione percentuale massa/volume; concentrazione percentuale volume/volume; calore di soluzione; modello particellare spiega e calore di soluzione.

Leggi dei gas: volume, pressione, temperatura e lo stato di un gas.

Miscugli, elementi e composti

Semplici reazioni chimiche e loro bilanciamento (reazione dell'acqua; reazione della fotosintesi e della respirazione cellulare).

Legge di Lavoisier.

Biologia

Le idee fondanti della biologia; metodo scientifico.

Le molecole della vita; elementi, atomi e composti; la molecola dell'acqua; caratteristiche chimiche e proprietà; legami chimici; gruppi funzionali; proprietà del carbonio; composti organici; carboidrati; lipidi; proteine; acidi nucleici.

La cellula: struttura, composizione chimica; il microscopio; tipi di cellule; le strutture cellulari coinvolte nella sintesi e nella demolizione delle molecole; gli organuli che forniscono energia alla cellula; le strutture che danno sostegno alla cellula e ne consentono il movimento.

Le principali funzioni nelle cellule: strutture e funzioni della membrana plasmatica (trasporto passivo, osmosi, equilibrio idrico,

trasporto facilitato, trasporto attivo, esocitosi, endocitosi); la cellula e l'energia; come funzionano gli enzimi; la respirazione e la fotosintesi; la fermentazione; la divisione cellulare e la riproduzione; il ciclo cellulare delle cellule eucariote e la mitosi; la meiosi e il crossing-over; le alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi; le leggi di Mendel; autoimpollinazione; impollinazione incrociata; linee pure; ibrido; generazione parentale; generazione filiale; caratteri; monoibrido; alleli; omozigote; eterozigote; allele dominante; allele recessivo; il quadrato di Punnett; fenotipo e genotipo; assortimento indipendente (incrocio diibrido); testcross; estensione della genetica mendeliana; dominanza incompleta; i gruppi sanguigni; pleiotropia (es. anemia falciforme); anemia falciforme e malaria; eredità poligenica; caratteri legati al sesso; daltonismo; distrofia muscolare di Duchenne.

Evoluzione: omologie ed analogie; omologie anatomiche; omologie molecolari; definizione di specie; classificazione a cinque regni; classificazione a domini; procarioti; classificazione dei procarioti; forme e modalità nutritive; fonti di energia e fonti di carbonio; procarioti ed adattamenti ambientali; archeobatteri (alofili estremi, termofili estremi, metanogeni, acidofili estremi); eubatteri o batteri; batteri Gram-positivi e Gram-negativi; ruolo dei cianobatteri; batteri decompositori; batteri patogeni; batteri utili; protisti; diversità dei protisti; endosimbiosi secondaria; Excavata; cromoalveolati; Unikonta; Rhizaria; Archaeplastida; adattamenti delle piante alle terre emerse; piante e alghe a confronto; la conservazione dell'acqua; l'assorbimento delle sostanze nutritive; il sostegno; la riproduzione e la dispersione; briofite; piante vascolari senza semi; piante vascolari con semi; gimnosperme; angiosperme; cicli vitali delle piante; alternanza di generazioni aploidi e diploidi; ciclo vitale e alternanza di generazione nei muschi.

Educazione civica

Educazione alla salute: malfunzionamento di ciglia e flagelli sono alla base di alcune patologie. Dolcificanti e obesità
La tolleranza al lattosio. Steroidi anabolizzanti. La sindrome di Down è dovuta alla trisomia del cromosoma 21. Batteri patogeni; endotossine ed esotossine. Batteri utili: biorisanamento. Parassitosi umane (esempio della malaria: stadi di trasmissione e sviluppo dall'agente infettivo all'uomo).