

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI-MAINARDI" DI VITTUONE

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

A.S. 2020/2021

CLASSE 2AL

LIBRI DI TESTO: "LA NUOVA BIOLOGIA" - BLU PLUS - LE CELLULE E I VIVENTI.

SADAVA,HELLER,HILLIS,BERENBAUM -ZANICHELLI

CHIMICA - CONCETTI E MODELLI - DALLA MATERIA ALL'ATOMO .

VALITUTTI,FALASCA, AMADIO - ZANICHELLI.

PROF.SSA CARLA GRIMALDI

BIOLOGIA

Cosa studia la Biologia.

Metodo scientifico : dall'osservazione alla teoria.

Un esempio concreto di un esperimento.

Principali caratteristiche dei viventi, teoria cellulare.

Biogenesi e abiogenesi : ricerche individuali sugli esperimenti di Redi e Pasteur

La varietà degli esseri viventi.

Le macromolecole biologiche: struttura e funzioni dei carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, vitamine, enzimi.

Gli isomeri e i gruppi funzionali.

Come si sono originate le macromolecole biologiche.

Struttura e proprietà dell'acqua.

Soluzioni acquose e misura del pH.

Le dimensioni delle cellule.

Il microscopio ottico ed elettronico.

Le caratteristiche della cellula procariota .

Le caratteristiche della cellula eucariotica animale e vegetale

Componenti citoplasmatici e loro funzioni: reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, ribosomi, apparato del Golgi, nucleo, lisosomi, citoscheletro, ciglia, flagelli, mitocondri, cloroplasti, cromoplasti, leucoplasti, perossisomi e vacuoli.

Strutture extracellulari e adesione tra cellule.

Il metabolismo cellulare. Metabolismo del glucosio.

Fermentazione e respirazione cellulare.

La fotosintesi (equazione generale).

Struttura e funzione dell'ATP. Gli enzimi.

La membrana cellulare e la parete cellulare.

Passaggio delle sostanze attraverso le membrane.

Trasporto attivo e passivo ,diffusione facilitata, diffusione, osmosi, trasporto mediante vescicole(fagocitosi e pinocitosi).

La storia e l'evoluzione degli esseri viventi:

dal fissismo all'evoluzionismo, Lamarck e Darwin .

Le prove dell'evoluzione. Il calendario della vita.

Origine delle cellule e della vita sulla Terra.

La comparsa dell'ossigeno sulla Terra.

Biodiversità e classificazione dei viventi:

criteri di classificazione , nomenclatura binomia, classificazione gerarchica e principali categorie tassonomiche.

Principali caratteristiche di virus, batteri, archei, protisti, funghi, licheni, piante, animali.

Evoluzione delle piante e principali cicli riproduttivi.

Evoluzione degli invertebrati e dei vertebrati.

CHIMICA

Leggi ponderali della chimica e teoria atomica: leggi di Lavoisier, Proust e Dalton, modello atomico di Dalton, teoria atomica e proprietà della materia.

Elementi e atomi, composti e molecole, composti e ioni.

Energia , lavoro e calore.

Analisi termica di una sostanza pura.

Le particelle e l'energia.

Le leggi dei gas (non nel dettaglio).Il principio di Avogadro.

La natura elettrica della materia.

Particelle fondamentali subatomiche, modello atomico di Thomson e Rutherford, numero atomico e numero di massa, isotopi.

I tipi di decadimento radioattivo, la legge del decadimento, la datazione dei reperti.

L'energia nucleare.

Dalle leggi ponderali alla mole.

Massa atomica, unità di massa atomica, massa atomica relativa, peso atomico(MA), peso molecolare(MM), la quantità di materia in chimica(mole e massa molare), la costante di Avogadro, calcolo della composizione percentuale di un composto, determinazione della formula minima di un composto, determinazione della formula molecolare di un composto ,applicazione del concetto di mole (molarità).

Esercizi su mole, molarità, volume molare dei gas composizione percentuale, formula minima e molecolare.

Le proprietà periodiche degli elementi.

Bilanciamento delle reazioni chimiche.

L'attività di laboratorio per quest'anno scolastico è stata sospesa a causa della pandemia.

Esperimento sull'osmosi (lavoro eseguito a casa corredato di relazione e foto) .

Educazione civica : ricerca e discussione in classe sullo sterminio dei Visoni danesi.

Lavori di gruppo sull'estinzione delle specie animali.

Vittuone, lì 03/06/2021

Prof.ssa Carla Grimaldi

Eventuali modifiche alla progettazione

_____, lì _____

Firma

D. S.	R. Q.	Emissione 02/05/10
-------	-------	--------------------