

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2023-2024

Classe 4^a Sezione M Indirizzo Scientifico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Scienze Naturali

DOCENTE: Prof. Simone Cavicchi

LIBRI DI TESTO:

- Chimica di Rippa (La) - Percorsi di Chimica Multimediale (Ldm) Struttura della Materia e le Sue Trasformazioni + Lab. Competenze - Rippa Mario - Bovolenta.
- Chimica Più - Dalla Struttura Atomica All'elettrochimica (Ldm) - Posca Vito, Fiorani Tiziana - Zanichelli Editore.
- Nuovo Invito Alla Biologia. Blu (II) - Dagli Organismi Alle Cellule (Ldm) Seconda Edizione - Curtis Helena, Barnes Suen, Schnek Adriana e All. - Zanichelli Editore.
- Nuovo Invito Alla Biologia. Blu (II) - Il Corpo Umano (Ldm) Terza Edizione - Curtis Helena, Barnes Suen, Schnek Adriana e All. - Zanichelli Editore.
- Nuovo Invito Alla Biologia. Blu (II) – Biologia molecolare, genetica, evoluzione - (Ldm) Terza Edizione - Curtis Helena, Barnes Suen, Schnek Adriana e All. - Zanichelli Editore.
- "Sistema Terra Volume II "Litosfera Geologia Strutturale E Fenomeni Sismici" Di Crippa E Fiorani, Mondadori.

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI (se presenti):

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI **Scienze Naturali** delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di **Scienze Naturali**; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 27 settembre 2023

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

Scienze della Terra

Introduzione allo studio delle rocce

Genesi e classificazione delle rocce ignee.

Classificazione delle rocce magmatiche.

Classificazione in base alle condizioni di solidificazione.

Evoluzione dei magmi. Serie di Bowen. Serie continua e discontinua.

Cristallizzazione frazionata e differenziazione dei magmi.

La tessitura nelle rocce magmatiche.

Riconoscimento macroscopico delle rocce magmatiche.

Struttura generale di un edificio vulcanico. Processo di risalita del magma.

Classificazione dei vulcani. Piroclasti e piroclastiti

Depositi piroclastici. Tipologie di lave. Edifici vulcanici.

Il vulcanismo secondario

Biologia

Apparato respiratorio: principali funzioni.

Vie aeree superiori e inferiori. Le membrane pleuriche.

La meccanica respiratoria.

Le vie aeree inferiori. Le principali patologie che affliggono le vie respiratorie.

Respirazione in ambienti particolari.

Conseguenze principali dei danni da fumo di sigaretta.

Estrazione del DNA dalla frutta (banana).

Griffith e il fattore di trasformazione.

O. Avery e l'identificazione del DNA come agente di trasformazione.

A. Hershey e M. Chase confermano che il materiale genetico è composto da DNA.

Le regole di Chargaff.

La struttura del DNA.

La replicazione del DNA

Selezione delle basi. Proofreading. Mutazioni indotte e spontanee.

Mismatch repair, escissione, telomeri e telomerasi.

Telomerasi e stress psicologico.

La struttura dei genomi.

Eucromatina ed eterocromatina. Istoni e nucleosomi. Cariotipo umano.

L'espressione genica. "G.W. Beadle ed E.L. Tatum e la relazione tra geni ed enzimi.

Il dogma centrale della biologia ed i suoi limiti.

Chimica

Il legame ionico e gli ioni poliatomici.

I legami primari.

Il legame covalente.

Reattività dei metalli alcalini e alcalino terrosi.

Il legame covalente nelle molecole di acqua e ammoniaca. Il legame covalente dativo. La distanza di legame. Il carattere ionico di un legame.

Legame metallico.

Ibridazione.

Strutture limite di Lewis. Ibrido di risonanza.

Teoria VSEPR

Strutture molecolari secondo la teoria VSEPR

Le interazioni deboli. Legame a idrogeno. Interazioni di van der Waals. Le forze di London.

Forze di induzione. Interazione ione-dipolo.

Cristallizzazione del solfato rameico.

Numeri di ossidazione e nomenclatura.

Schematizzazione delle regole per calcolare i numeri di ossidazione.

Nomenclatura tradizionale e IUPAC.

Ossidi acidi, basici e perossidi.

Ossidi e idruri.

Sali di idracidi. Idrossidi

Ossiacidi. Sali di ossiacidi.

Sali basici, idrati e doppi. Comportamento di Cr e Mn.

Le soluzioni sono sistemi omogenei. *Similia similibus solvuntur*. La solubilità.

Le soluzioni gassose. Le soluzioni di un gas in un liquido.

DOCUMENTI E FONTI /

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

- I danni del fumo di sigaretta
- 60 anni dalla tragedia del Vajont. Contesto storico, economico e socio-politico.
- Documentario sulla frana del Vajont.
- "Dipendenze: gli effetti sul cervello di droghe, alcol e tecnologie".

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

- Visione dello spettacolo teatrale "Gli occhiali di Rosalind".

Ferrara, 23 maggio 2024

IL DOCENTE
Prof. Simone Cavicchi.