

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO	Pag. 1 di 4

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCENTE Renato De Santis

DISCIPLINA Scienze Naturali

CLASSE 3 SEZ F INDIRIZZO Liceo Scientifico

LIBRO/I DI TESTO:

CHIMICA: Valitutti/Falasca/Amadio – Chimica: Concetti e Modelli – Dalla Struttura Atomica alle Soluzioni – Edizioni Zanichelli

BIOLOGIA: Sadava/Heller/Orians – Nuova Biologia: Genetica/DNA ed Evoluzione - Edizioni Zanichelli

SCIENZE della TERRA – Bosellini – Scienze della Terra, Minerali e Rocce, Vulcani e Terremoti, tettonica della Placche – Interazione Geosfere - Edizioni Zanichelli (consigliato)

CHIMICA

1. La doppia natura della luce. I fotoni, la formula di Planck – I parametri dell'onda elettromagnetica e lo spettro visibile della luce;
2. Il modello atomico di Bohr;
3. I 4 numeri quantici – Concetto di orbitale e principio di indeterminazione di Heisenberg;
4. La funzione d'onda di De Broglie;
5. Il principio di esclusione di Pauli;
6. Configurazione elettronica degli elementi: esercizi e alcune eccezioni;
7. Nomenclatura dei composti ternari: esempi molecolari – Nomenclatura IUPAC, tradizionale e Stock;
8. Sali ternari, idrossidi e sali degli ossiacidi: esercizi stechiometrici
9. Il sistema periodico, la struttura periodica della TP e configurazione elettronica degli elementi
10. Raggio atomico, energia di ionizzazione ed elettronegatività;
11. Il legame idrogeno: caratteristiche ed esempi molecolari;
12. Il legame metallico: caratteristiche ed esempi molecolari;

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO	Pag. 2 di 4

LAB di Chimica: utilizzo dello spettroscopio per analisi dello spettro continuo della luce e spettro a righe di alcuni gas

SCIENZE DELLE TERRA

- 13. I minerali: caratteristiche e proprietà fisiche/chimiche;
- 14. Classificazione chimica dei minerali - Silicati e non silicati: esempi e formule chimiche;
- 15. Fenomeno del polimorfismo e isomorfismo: esempi

LAB di Geologia: riconoscimento macroscopico dei minerali

BIOLOGIA

- 16. Ciclo cellulare e controllo del ciclo cellulare;
- 17. Mitosi e meiosi;
- 18. Il cariotipo;
- 19. La genetica classica di Mendel (leggi) – Esercizi di genetica, quadrati di Punnett - Il testcross;
- 20. Fenotipo, genotipo, omozigote ed eterozigote;
- 21. La genetica dopo Mendel: alleli multipli, codominanza e dominanza incompleta, pleiotropia;
- 22. Le mutazioni cromosomiche e genetiche: esempi;
- 23. Struttura intima del DNA;
- 24. Esperimenti di Griffith, Avery, Hershey and Chase, Beadle and Tatum;
- 25. La duplicazione del DNA: il ruolo importante di alcuni enzimi;
- 26. I telomeri e la telomerasi nelle cellule staminali;
- 27. Il proofreading e altre ‘correzioni’ del DNA;
- 28. DNA vs. RNA;
- 29. La sintesi proteica;
- 30. Le diverse tipologie di RNA e il loro ruolo nel processo di trascrizione e traduzione;
- 31. Trascritto primario vs. trascritto definitivo: lo splicing;

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO	Pag. 3 di 4

- 32. Processi post-traduzionali per la finalizzazione delle proteine;
- 33. Le caratteristiche del codice genetico come linguaggio biologico;
- 34. L'ipotesi 'un gene un enzima';
- 35. Il dogma centrale della Biologia – Un'eccezione: i retrovirus;

Contenuti Multimediali:

- Video didattici su Zanichelli;

Educazione Civica - Argomenti Trattati

- Le cellule tumorali e fattori oncologici - Identikit del cancro;
- Le mutazioni genetiche e cromosomiche;
- Lavori di gruppo sui i fattori che caratterizzano i tumori, quali ad esempio angiogenesi, meccanismi di crescita cellulare, metastasi

Educazione alla Salute

- Incontro con ricercatrice Fondazione Veronesi su Geni e Predisposizione al carcinoma mammario (Ricercatore in Classe);

Uscita Didattica

- Uscita didattica presso Laboratori di Genetica del CusMiBio per attività sulle analisi cromosomiche

Compiti per le vacanze estive: leggere e studiare il libro 'Genetica e guarigione' del genetista Boncinelli. Per approfondimenti sulle cellule tumorali fare riferimento al documento pdf (Identikit del Cancro) postato dal docente su google classroom

Melegnano, 21 maggio 2024

Rappresentanti di Classe
 Fornasari Giovanni _____
 Rossi Daniele _____

Firma docente
 Renato De Santis

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO	Pag. 4 di 4