

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI – a.s. 2024/2025**CHIMICA:**

- Le cariche formali; concetto di ibrido di risonanza e strutture di composti in risonanza tra loro;
- La polarità delle molecole, il momento di dipolo
- La teoria del legame di valenza, legami sigma e pi greco
- I vari tipi di reazioni chimiche, reazioni chimiche con reagente limitante, la resa di una reazione chimica (resa teorica, resa effettiva, resa percentuale)
- Ripresa delle proprietà delle soluzioni e solubilità delle sostanze; molarità; diluizione di soluzioni, i diversi tipi di colloidi
- Concetti generali relativi a energia chimica, cinetica chimica, catalizzatori
- La velocità delle reazioni chimiche e i fattori che influiscono su di essa, l'equilibrio chimico, la costante di equilibrio K_{eq} , il principio di Le Châtelier
- Le diverse teorie sugli acidi e sulle basi, la ionizzazione dell'acqua, il prodotto ionico dell'acqua K_w , le coppie coniugate acido-base, la forza degli acidi e delle basi, la costante di dissociazione acida e la costante di dissociazione basica
- Il pH delle soluzioni e il suo calcolo per soluzioni di acidi o basi forti e di acidi o basi deboli

BIOLOGIA:

- Il sistema immunitario, i vaccini e il loro sviluppo
- Il sistema endocrino
- Struttura e funzione del DNA, gli esperimenti che hanno verificato la sua funzione, l'espressione genica, la replicazione del DNA, la sintesi delle proteine, il codice genetico
- I diversi tipi di mutazioni ed i loro effetti, mutazioni germinali e somatiche, poliploidia
- L'uso degli alberi genealogici in genetica umana, l'eredità legata al sesso, dominanza incompleta, poliallelia e codominanza
- Elementi sul sistema nervoso

Attività di laboratorio:

- ❖ Attività in università: estrazione del DNA di lievito, PCR ed elettroforesi su gel
- ❖ Alcuni tipi di reazioni chimiche, osmosi (open day della scuola)
- ❖ Biomateriali, produzione di biovetri (attività opzionale presso Università di Pavia)

Educazione civica e orientamento:

- ❖ Un'ora con il ricercatore: "Mutazioni ed evoluzione" – la ricerca sulla variabilità genetica e i cambiamenti evolutivi nelle popolazioni naturali

Libri di testo adottati

CHIMICA : G. Valitutti, P. Amadio, M. Falasca, - *CHIMICA: concetti e modelli 3ed.* – dalla struttura atomica alla chimica organica - Zanichelli Editore

BIOLOGIA: Marielle Hoefnagels - *Biologia - Indagine sulla vita Linea blu - Seconda edizione Basi molecolari della vita, evoluzione e corpo umano - 2° biennio* - Arnoldo Mondadori editore

SCIENZE DELLA TERRA: C. Pignocchino Feyles GEOSCIENZE - SCIENZE DELLA TERRA - (SECONDO BIENNIO+ 5[^] anno) - Editore SEI

COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE

Libri assegnati:

"Il talento del cervello" di Michela Matteoli – Sonzogno Editori e

"L'architetto dell'invisibile" - ovvero come pensa un chimico - di Marco Malvaldi

Raffaello Cortina Editore

secondo le indicazioni che sono fornite su Classroom. Potete leggere anche solo uno dei 2 testi, uno di essi è però obbligatorio. Per **"L'architetto dell'invisibile"** vengono fornite indicazioni specifiche su Classroom su una breve relazione da fare e specifiche domande a cui rispondere .

BIOLOGIA:

❖ Facendo riferimento sul libro alle pag. da 489 a 494, pag. 510 e 511, 518 e 519; fate gli esercizi 39, 42, a pag. 524, 1 e 5 a pag. 526

- ❖ Facendo riferimento alle pag. da 457 a 470, fate gli esercizi da 11 a 24 a pag 484; 36 a pag 485; 45 a pag. 486.

CHIMICA:

❖ Leggete sul libro l'approfondimento "chimica e sostenibilità" da pag. 421 a 423 e fate l'esercizio 128 a pag 432

❖ esercizio 89 a pag 484

❖ Leggete da pag 553 a 557 compresi gli esercizi svolti e fate quelli "ora prova tu"

SCIENZE DELLA TERRA: leggete da pag. 20 a 24 del libro e, se avete in casa dei minerali, o se potete osservarli in musei durante le vacanze, fate delle ipotesi sulla loro classificazione, scrivendo quali caratteristiche e loro proprietà avete preso in considerazione.

FACOLTATIVO: Comprate la rivista "Le scienze" e scegliete un articolo che vi interessa per proporlo alla classe.

I compiti saranno controllati nelle prime lezioni dopo il rientro e saranno utili a ripassare e/o a trattare i primi argomenti dell'anno nuovo. Svolgeteli quindi con attenzione!

Buone vacanze e buona estate!!!!

Pavia, 15 giugno 2025

Prof.ssa Valeria Grignani