

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

- Ripresa dell'argomento delle geometrie molecolari trattate nell'anno precedente
- Concetto di carica formale; rappresentazione delle strutture più stabili di molecole e ioni fra le varie strutture possibili, concetto di ibrido di risonanza e strutture di molecole o ioni in risonanza tra loro (con esercizi applicativi)
- Ripresa delle proprietà periodiche degli elementi, trattate negli anni precedenti
- La polarità delle molecole, il momento di dipolo
- La teoria del legame di valenza, legami sigma e pi greco
- L'ibridazione degli orbitali atomici
- Ripresa del concetto di mole e stechiometria delle reazioni chimiche
- reazioni con reagente limitante
- I vari tipi di reazioni chimiche, la resa di una reazione chimica (resa teorica, resa effettiva, resa percentuale)
- Proprietà e concentrazione delle soluzioni: ripasso delle concentrazioni % massa/massa, % volume/volume, % massa/volume; molarità; diluizione di soluzioni, con esercizi
- La solubilità, cenni sulle proprietà colligative delle soluzioni e sull'osmosi, i diversi tipi di colloid
- Concetti generali relativi a energia chimica, cinetica chimica, 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, lo ione idronio, soluzioni acide, basiche e neutre
- La scala del pH, la forza degli acidi e delle basi, la costante di dissociazione acida e la costante di dissociazione basica
- Il calcolo del pH di soluzioni di acidi o basi forti e di soluzioni di acidi o basi deboli.

BIOLOGIA:

- Il sistema muscolare ed il sistema scheletrico: i muscoli e la loro contrazione, le ossa, le articolazioni
- L'apparato respiratorio
- Elementi essenziali del sistema endocrino
- Ripresa della struttura e funzione del DNA (trattate l'anno precedente), l'espressione genica, la replicazione del DNA, la sintesi delle proteine, il codice genetico
- Le mutazioni ed i loro possibili effetti

- L'uso degli alberi genealogici in genetica umana, l'eredità legata al sesso, elementi essenziali su codominanza e gruppi sanguigni, sull'inattivazione del cromosoma X e sulla pleiotropia
- L'alimentazione

Attività di laboratorio:

- ❖ Attività in università: estrazione del DNA di lievito, PCR ed elettroforesi su gel

Educazione civica e orientamento:

- ❖ L'alimentazione e la salute dell'apparato digerente
- ❖ Un'ora con il ricercatore: "Mutazioni ed evoluzione" – il valore della variabilità genetica

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

- ❖ Leggete il libro "**L'intestino felice**" di **Giulia Enders** - Universale economica Feltrinelli – Marsilio e/o il libro "**L'architetto dell'invisibile**" di **Marco Malvaldi** – Raffaello Cortina Editore secondo le indicazioni che sono fornite su Classroom (non tutti i capitoli di quest'ultimo libro devono essere letti)

BIOLOGIA:

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

CHIMICA:

- ❖ Leggete sul libro l'approfondimento "chimica e sostenibilità" da pag. 421 a 423 e l'esercizio 128 a pag 432
esercizio 89 pag. 484
- ❖ Leggete da pag. 553 a 557 compresi gli esercizi svolti e provate a fare quelli "ora prova tu"

SCIENZE DELLA TERRA: leggere da pag. 20 a 24 del libro e, se avete in casa dei minerali, provate a classificarli.

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