

Anno scolastico 2024-2025

Classe 4BS

Programma svolto di

Scienze naturali

Docente: Dario Locati

Libri di testo:

Titolo: CHIMICA PIÙ 2ED - DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA (LDM) / CON GLI ELEMENTI CHIMICI BASTERANNO?

Autori: POSCA VITO / FIORANI TIZIANA

Casa Editrice: Zanichelli Editore

Titolo: GEOSCIENZE / CORSO DI SCIENZE DELLA TERRA PER IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO

Autori: PIGNOCCHINO FEYLES CRISTINA

Casa Editrice: SEI

ARGOMENTI SVOLTI

Biologia

- Ripasso del programma di terza superiore.
- Anatomia e fisiologia dell'apparato digerente: bocca, esofago, stomaco, intestino, fegato e pancreas. Corretta nutrizione. Principali patologie dell'apparato digerente.
- Anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttore: la riproduzione, apparato riproduttore maschile e femminile, principali patologie.

Chimica

- Ripasso del programma di terza superiore.
- Le reazioni chimiche: bilanciamento, redox, reazioni di sintesi, analisi, combinazione, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio. Reazioni chimiche in soluzione e ioni spettatori. Reagente limitante e reagente in eccesso.
- La termodinamica*: calore, lavoro, reazioni esotermiche ed endotermiche. Energia interna, entalpia, entropia. Energia libera di Gibbs e spontaneità di una reazione.
- La cinetica chimica*: velocità di reazione, teoria delle collisioni, energia di attivazione. Profili di reazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione: concentrazione dei reagenti, temperatura, suddivisione dei reagenti, catalizzatori e inibitori enzimatici. Gli enzimi. Equazione cinetica e ordine di reazione.
- L'equilibrio chimico: reversibilità di una reazione, reazione diretta e inversa. Equilibrio chimico dinamico. Raggiungimento dell'equilibrio e legge di azione di massa. K_p , K_c e relazione tra costanti. Equilibri eterogenei. Quoziente di reazione. Calcolo della concentrazione del reagente o del prodotto all'equilibrio. Il principio di Le Châtelier - effetto della variazione della concentrazione dei prodotti e dei reagenti, di pressione e volume, della temperatura, presenza di un catalizzatore. Reazioni irreversibili.
- Gli acidi e le basi: dissociazione ionica, ionizzazione ed elettroliti. Teoria degli acidi e delle basi di Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis. Composti anfoteri. Acidi e basi forti/deboli. K_a , K_b e K_w .

- Gli equilibri in soluzione acquosa: il pH di soluzioni di acidi e basi forti/deboli. Reazioni di neutralizzazione. Idrolisi salina. Le soluzioni tampone.

*Tutti gli argomenti di chimica hanno previsto un'applicazione numerica attraverso la risoluzione di esercizi ad esclusione della termodinamica e della cinetica chimica.

Scienze della Terra

- I minerali: la litosfera. I minerali – struttura cristallina e amorfa, polimorfismo e isomorfismo. Classificazione. I silicati femici e sialici. Genesi dei minerali. I giacimenti minerari in Italia. I clatrati.
- I magmi e le rocce magmatiche: le rocce magmatiche e il processo magmatico. Struttura delle rocce magmatiche e condizioni di formazione. Rocce magmatiche sialiche e femiche. Principali famiglie. Dualismo ed evoluzione dei magmi, cristallizzazione frazionata.
- Le rocce sedimentarie e le fonti fossili di energia: il processo sedimentario, facies e ambienti di sedimentazione. Rocce clastiche, di deposito chimico e organogene. I combustibili fossili.
- Il metamorfismo e il ciclo delle rocce: il processo metamorfico, struttura e composizione delle rocce metamorfiche, classificazione, le facies metamorfiche. Ciclo litogenetico.
- *Laboratorio 1: osservazione e classificazione di rocce e minerali.*
- I fenomeni vulcanici: attività magmatica e dinamica endogena. Genesi dei magmi. Corpi magmatici intrusivi. Attività centrale e lineare dei vulcani. Colate laviche e piroclasti. Forme di vulcani ad attività centrale. Tipologie di eruzione vulcanica. Le forme e le caratteristiche dei vulcani ad attività lineare, Le manifestazioni tardive dell'attività vulcanica. Distribuzione geografica dei vulcani. Approfondimento relativo ai campi Flegrei. Approfondimento "Convivere con i vulcani". I vulcani italiani.
- Deformazioni, faglie e fenomeni sismici: La deformazione delle masse rocciose. Pieghe, diaclasi e faglie. I fenomeni sismici. Terremoti tettonici e teoria del rimbalzo. I maremoti. Faglie attive e capaci. Distribuzione geografica dei terremoti. Le onde sismiche. Sismografi, sismogrammi e localizzazione dei terremoti. Intensità (scala MCS) e magnitudo (magnitudo locale, standard, momento) dei terremoti. Rischio sismico e prevenzione. Il rischio sismico in Italia. La sequenza sismica Amatrice, Norcia, Visso.
- *Laboratorio 2: Localizzazione dell'epicentro di un terremoto.*

COMPITI ESTIVI

Chimica

1. Svogli gli esercizi:
 - a. 91, 92 e 94 di pagina 516
 - b. 112 e 116 di pagina 546
 - c. 159 e 169 di pagina 590

Scienze della Terra

Leggi almeno tre articoli da riviste divulgative scientifiche recenti (Focus, Airone, Scienze e vita, Quark, Le Scienze, inserti di quotidiani tipo Tuttoscienze.) riguardanti argomenti di scienze analizzati durante l'anno scolastico.

I test di ingresso saranno somministrati dopo la correzione degli esercizi e a seguito di un ripasso degli argomenti svolti.

