

Programma di Scienze naturali

Classe IV I

a.s. 2024/2025

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Giovanni Tenuta

Libri di testo		
Autore	Titolo	Editore
VALITUTTI GIUSEPPE / FALASCA MARCO / AMADIO PATRIZIA	CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED. (LDM) / DALLA STRUTTURA ATOMICA ALLA CHIMICA ORGANICA	ZANICHELLI EDITORE
AA VV	CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI SECONDO BIENNIO ED AZZURRA	LINX
LUPIA PALMIERI ELVIDIO / PAROTTO MAURIZIO	GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE (IL) - ED. BLU 2ED. - FONDAMENTI (LDM) / MINERALI ROCCE, VULCANI TERREMOTI, TETTONICA PLACCHE, INTERAZIONI GEOSFERE	ZANICHELLI EDITORE

U.D. Il ciclo litogenetico le Rocce

- ✓ concetto di reazione chimica, il grafico dei reagenti e prodotti di reazione, la reazione di dissoluzione generalità fenomeno carsico
- ✓ le rocce magmatiche: il granito il basalto, le rocce sedimentarie: clastiche, chimiche, organogene; la formazione dei combustibili fossili
- ✓ classificazione delle rocce fino a rocce sedimentarie da video inserito in classroom
- ✓ le rocce metamorfiche: metamorfismo di contatto e metamorfismo regionale, marmo, ardesia e gneiss, studiare da pag 140 a pag 151 libro di testo scienza della terra
- ✓ il processo litogenetico e sedimentario
- ✓ I materiali della Terra solida Esercitazione simulazione
- ✓ il carsismo nel Lazio i rilievi carbonatici, il carsismo epigeo ipogeo, studiare i vari tipi di reazione libro di testo da pag 406 a pag 410

U.D. La velocità di una reazione chimica

- ✓ inizio video la velocità delle reazioni chimiche, inserito in classroom, da pag 463 a pag 465 libro di testo
- ✓ visione video la velocità di una reazione chimica, esercitazione, inizio equazione cinetica di una reazione; il capitolo 18 del libro di testo di chimica da pag. 463 a pag 466
- ✓ velocità di reazione entalpia concetto, ripasso ciclo litogenetico-
- ✓ l'equazione cinetica, l'ordine di una reazione chimica: primo ordine, secondo ordine, ordine zero

- ✓ pag 415 libro di testo esercizi calcolo massa di un reagente/prodotto a partire dall'equazione bilanciata
- ✓ ripasso calcoli stechiometrici e uso proporzioni
- ✓ simulazione addestrativa calcolo percentuale di potassio in un miscuglio
- ✓ le reazioni chimiche pag 406 libro di testo; l'energia nelle reazioni chimiche il sistema, l'Entalpia contenuto energetico di un sistema; i grafici di una reazione endotermica esotermica, l'energia di attivazione, ΔH minore di zero reazione spontanea esotermica; ΔH maggiore di zero reazione endotermica non spontanea; ripasso la velocità di una reazione chimica da pag 463 a pag 475 libro di testo
- ✓ equazione cinetica e sua unità di misura, diagramma e ripasso entalpia e sua variazione, esercizio calcolo percentuale di un atomo all'interno di un miscuglio NaCl NaClO₃ KClO₃
- ✓ pag 416 libro di testo determinare il volume di un reagente / prodotto a partire dall'equazione bilanciata; esercizio stechiometrico tra ferro e zolfo rapporto stechiometrico 1:057
- ✓ l'importanza degli idrocarburi, visione video derivati del petrolio; l'ottano - la benzina, formula di struttura, formula base di un alcano, il benzene idrocarburo aromatico
- ✓ esercitazione calcolo pag 418 419 420 calcolo CO₂ prodotta dalla combustione di 1 litro di benzina
- ✓ ripasso reazione di combustione dell'ottano
- ✓ individuare il reagente limitante pag 418 libro di testo visione video, la resa di una reazione formula ed esercizio a pag.420 su CH₄ e CO₂
- ✓ cap 18 la velocità di reazione, da pag 463 a pag 479 libro di testo, simulazioni ed esercizi svolti; reazioni di ordine zero, 1° ordine; 2° ordine; le unità di misura, velocità, equazione cinetica e costante cinetica
- ✓ pag 415 cap 16 libro di testo esercizi calcolo massa di un reagente/prodotto a partire dall'equazione bilanciata: scheda di realizzazione
- ✓ ripasso argomenti le reazioni chimiche cap 16. da pag. 402 a pag. 420. ripasso il concetto di Entalpia; ripasso del cap 18 da pag 463 a pag 475

U.D. l'architettura del corpo umano

- ✓ tessuti organi apparati, il concetto di omeostasi: file inserito in classroom

U.D. EDUCAZIONE CIVICA il suolo un ecosistema da proteggere

- ✓ l'origine del suolo, il concetto di struttura tessitura e porosità
- ✓ i tipi di terreni e la loro formazione
- ✓ il concetto di climax e di successione primaria

U.D. l'equilibrio chimico

- ✓ i sistemi cambiano energia con l'ambiente: da pag. 437 a 439 primo principio termodinamica e variazione di energia interna
- ✓ inizio l'equilibrio chimico, visione video inserito in classroom, pag 483 del libro di testo
- ✓ simulazione esercizio svolto in classe pag 405 del libro di testo calcoli stechiometrici su $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$; $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

- ✓ visione video equilibrio chimico e dinamico, costante di equilibrio K_c
- ✓ costante di equilibrio in fase gassosa e nei sistemi eterogenei da pag 486 a pag 489
- ✓ sviluppo Chart per calcolare le concentrazioni in equilibrio esempio pag . 490. valore iniziale, variazione, valore finale
- ✓ esercizio inserito in classroom e visione video e sviluppo esercizio proposto dal filmato calcolo atm H₂ e inizio principio di Le Chatelier
- ✓ visione documentario storia di Fritz Haber inventore dell'Ammoniaca. <https://www.youtube.com/watch?v=nypYLap858o>
- ✓ il quoziente di reazione pagina 492 libro di testo; esercizio confronto tra quoziente di reazione e costante di equilibrio $2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$; Q_c maggiore di K_{eq} reazione spostata a sinistra; Q_c minore di K_{eq} reazione spostata a destra; sviluppo con CHART I.C.E. initial Change equilibrium
- ✓ esercitazione in classe ricerca pressione parziale con la chart; file inserito in classroom
- ✓ -esercizio pag 497 variazione equilibrio ad un aumento pressione, volume temperatura; visione video il K_{ps} prodotto di solubilità
- ✓ esercizio calcolo K_{ps} PbCl_2 inserito in classroom. la differenza tra solubilità e K_{ps} . Ripasso
- ✓ esercitazione in classe su K_{ps} e K_{eq} , confronto tra K_{eq} e Q_r e confronto tra K_{ps} e Q_{ps} (prodotto ionico); ripasso il principio di Le Chatelier se il sistema viene perturbato come reagisce. libro di testo da pag 494 a pag 500

U.D. Acidi e basi si scambiano protoni

- ✓ Acidi e basi si scambiano protoni: Arrhenius, Bronsted Lowry, Lewis..
- ✓ il significato di base e acidi coniugato, il prodotto ionico dell'acqua; il pH calcolo esercizio da pag 513 a pag 519
- ✓ esercizi calcolo pH da basi forti e acidi forti simulazioni 525
- ✓ esercizi calcolo pH sviluppo pag. 519 libro di testo, pag 525 libro di testo e pag 526 libro di testo; il significato della costante di dissociazione basica e costante di dissociazione acida
- ✓ esercitazione in classe completa tabella di pag. 520 su pOH pH H⁺ OH⁻; pag 543 esercizio 35 calcola la concentrazione degli ioni H⁺ OH⁻
- ✓ esercizi sul pH e utilizzo di formule; formule con logaritmi; H⁺ radice quadra di costante di dissociazione acida moltiplicata con la concentrazione molare dell'acido; la formula della diluizione per neutralizzare una soluzione acida con una base forte; studiare da pag 511 a pag 530 libro di testo
- ✓ ripasso reazioni acido base; coppia coniugata
- ✓ simulazione addestrativa svolta in classe applicazione formula di Henderson Hasselbach calcolo del pH delle soluzioni tampone. esercizio di pag 534. sviluppo e calcolo tabella a pag 520
- ✓ esercitazione inserita in classroom dissociazione fluoruro di ammonio, pag 545 n.74 libro di testo
- ✓ esercizio completare la tabella data: calcolo pH pOH H₃O⁺ OH⁻; esercizio determinare la molarità di una soluzione con la tecnica della titolazione; esercitazioni caricate in classroom

U.D. le reazioni REDOX

- ✓ le ossido riduzioni. studiare da pag 549 a pag 555 libro di testo; il comportamento nelle due reazioni di combustione e di fotosintesi; come variano i numeri di ossidazione; un atomo di ossida perde elettroni si comporta da riducente; un atomo acquista elettroni si riduce e si comporta da ossidante
- ✓ le reazioni redox
-reazione di ossido riduzione in ambiente acido $Fe^{++} + MnO_4^- = Fe^{+++} + Mn^{++}$; le tecnica delle semireazioni e i passaggi: 1. equilibrare gli atomi meno che H e O, 2. equilibrio delle cariche, 3. equilibrio atomi di ossigeno aggiungono molecole di H_2O 4. si equalizzano gli elettroni persi e ricevuti 5. si abbrevia l'equazione 6. 7. si controlla l'equilibrio degli elementi e delle cariche
- ✓ esercitazione calcolo pH di una soluzione con cloruro di ammonio
- ✓ il capitolo delle ossido riduzioni cap 21 da pag 549 a pag 560; inserito in classroom file delle linee guida per sviluppare una reazione redox
- ✓ ESERCITAZIONE IN CLASSE; BILANCIAMENTO REAZIONE REDOX IN AMBIENTE ACIDO CON IL METODO DELLA VARIAZIONE DEI NUMERI DI OSSIDAZIONE; INSERITA IN CLASSROOM; STUDIARE IL 21 CAPITOLO DA PAG.549 A PAG. 564; STUDIARE L' ESERCIZIO (BILANCIA LE SEGUENTI REAZIONI REDOX) IL N.38 DI PAG.567
- ✓ -ripasso bilanciamento reazioni redox con il metodo della variazione dei numeri di ossidazione; esercizio addestrativo completo di passaggi
- ✓ pagina 570 del libro di testo: INVESTIGA E RIFLETTI - il meccanismo e le reazioni chimiche che avvengono nell'airbag
- ✓ focus reazione redox del compito; Esercitazione svolta in classe reazione redox $K_2Cr_2O_7 + HCl = KCl + CrCl_3 + H_2O + Cl_2$

Roma 1 Giugno 2025

il docente

Giovanni Tenuta

