

PROGRAMMA DI SCIENZE 4H

Prof.ssa Daniella Zanetti

Materiali utilizzati:

LIBRI DI TESTO: VALITUTTI, FALASCA, AMADIO; Chimica concetti e modelli: dalle soluzioni all'elettrochimica ZANICHELLI EDITORE, SADAVA, HELLER, ORIAN, PURVES HILLIS; Genetica e corpo umano. ZANICHELLI EDITORE.

ANATOMIA

1. Il sistema muscolo-scheletrico
 - a. Il sistema scheletrico
 - b. Il sistema muscolare
 - c. Patologie
2. Apparato respiratorio e scambi gassosi: anatomia, funzionamento e patologie
3. Apparato digerente: anatomia, funzionamento e patologie
4. Sistema nervoso
 - a. Centrale: telencefalo, diencefalo, tronco encefalico e midollo spinale
 - b. Autonomo: simpatico, parasimpatico e somatico
 - c. Neuroni e meccanismo del potenziale d'azione
5. Organi di senso
 - a. Sistemi sensoriali
 - b. Udito e equilibrio
 - c. Organo della vista
6. L'apparato urinario e l'equilibrio idrosalino: anatomia, funzionamento e patologie
7. L'apparato riproduttore e lo sviluppo: anatomia, gametogenesi, funzionamento, patologie, fecondazione e embriogenesi
8. Il sistema linfatico e l'immunità:
 - il sistema linfatico
 - immunità adattativa
 - risposta immunitaria umorale
 - risposta immunitaria cellulare
 - Memoria immunologica

CHIMICA

1. Classificazione e nomenclatura dei composti (Teoria e esercizi)
 - a. Valenza e numero di ossidazione
 - b. Classificazione dei composti inorganici
 - c. Nomenclatura: tradizionale, IUPAC
2. Le soluzioni (Teoria e esercizi)
 - a. Soluzioni acquose elettroliti e pH
 - b. La concentrazione delle soluzioni: percentuale in massa, volume, massa/volume, ppm, Molarità, Molalità, Frazione Molare.
 - c. Proprietà colligative:
 - i. Tensione di vapore: legge di Raoult
 - ii. Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico
 - iii. Pressione osmotica
 - d. La solubilità: influenza di temperatura e pressione
 - e. I colloidi

Esperimento: conducibilità elettroliti forti e deboli

3. Le reazioni chimiche (Teoria e esercizi)
 - a. Le equazioni di reazione e il bilanciamento
 - b. Tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio
 - c. Calcoli stechiometrici
 - d. Reagente limitante, reagente in eccesso e resa di reazione
4. La velocità di reazione (Teoria)
 - a. Che cos'è la velocità di reazione
 - b. L'equazione cinetica e ordini di reazione
 - c. Fattori che influenzano la velocità di reazione
 - d. La teoria degli urti
 - e. L'energia di attivazione
 - f. Il meccanismo di reazione: successione di stadi, stadio limitante
 - g. Meccanismo di azione di un catalizzatoreEsperimento: azione di concentrazione e temperatura sulla velocità di reazione
5. L'equilibrio chimico
 - a. L'equilibrio dinamico: reazioni reversibili
 - b. La costante di equilibrio: la legge di azione di massa e gli equilibri in fase gassosa
 - c. Fattori che influenzano la costante di equilibrio: la temperatura
 - d. Il quoziente di reazione
 - e. La termodinamica all'equilibrio
 - f. Il principio di Le Châtelier
 - g. Effetti della concentrazione, della variazione di pressione, volume e temperatura e di un catalizzatore sull'equilibrio
 - h. L'equilibrio di solubilità
6. Gli acidi e le basi: (Teoria e esercizi)
 - a. Le teorie sugli acidi e le basi: Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis
 - b. La ionizzazione dell'acqua
 - c. La forza degli acidi e delle basi
 - d. Come calcolare il pH e come misurarlo: pHmetri e indicatori
 - e. La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi
 - f. La titolazione acido-base
 - g. L'idrolisi: anche i sali influenzano il pH
 - h. Le soluzioni tampone (cenni)
 - i. La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi e titolazioni (cenni)
7. Le ossidoriduzioni: caratteristiche e bilanciamenti

EDUCAZIONE CIVICA: visita al MUSA museo di antropologia forense e diritti

Milano, 31 maggio 2026

Il Docente;

I rappresentanti di classe/studenti

Daniella Zanetti

Dichiaro di aver svolto il programma sopra indicato Gli studenti dichiarano che il programma è stato svolto regolarmente (legge 445/2000)