

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"

CAGLIARI

Anno Scolastico 2023/2024

Classe 4D scienze applicate - Docente: Giorgio Lampis

Libri di testo: - Valitutti Falasca Amadio Titolo Chimica: Concetti E Modelli 2ed. - Dalla struttura atomica all'elettrochimica (Ldm) - Zanichelli Editore.

- Sadava, Craig Heller – La nuova biologia.blu PLUS Il corpo umano – Zanichelli Editore
- Lupia Palmieri Elvidio – Globo terrestre e la sua evoluzione – vulcani e terremoti – Zanichelli editore

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Ripasso del programma di terza: Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici: valenza e numero di ossidazione; scrivere le formule; i vari tipi di nomenclatura; classificazione dei composti binari e ternari; i composti binari senza ossigeno; i composti binari dell'ossigeno; gli idrossidi; gli ossiacidi; i sali ternari.

Le proprietà delle soluzioni: perché le sostanze si sciolgono?; le soluzioni elettrolitiche e il pH; la concentrazione delle soluzioni; le proprietà colligative; la tensione di vapore delle soluzioni; l'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico; osmosi e pressione osmotica; solubilità, temperatura e pressione; i colloidi.

Le reazioni chimiche: Le equazioni di reazione; come bilanciare le reazioni; i vari tipi di reazione; le reazioni di sintesi; le reazioni di decomposizione; le reazioni di scambio semplice o di spostamento; le reazioni di doppio scambio; i calcoli stechiometrici; reagente in eccesso e limitante.

La velocità di reazione: l'equazione cinetica; i fattori che influiscono sulla velocità di reazione; l'energia di attivazione; il meccanismo di reazione.

L'equilibrio chimico: equilibrio dinamico; la costante di equilibrio; principio di Le Chatelier; equilibrio di solubilità.

Acidi e basi: teoria di Arrhenius e teoria di Bronsted e Lowry; ionizzazione dell'acqua; il pH forza degli acidi e delle basi; il pH e gli indicatori; soluzione tampone.

Reazioni di ossido-riduzione: cosa sono e perché sono importanti le reazioni redox; Bilanciamento delle reazioni redox

Elettrochimica: la chimica dell'elettricità; reazioni redox importanti e non importanti; le pile.

BIOLOGIA

Architettura del corpo umano: I tessuti del corpo umano; organi, sistemi e apparati.

L'apparato digerente: organizzazione dell'apparato digerente; prime fasi della digestione; sinergia tra intestino, fegato e pancreas; controllo della digestione, malattie dell'apparato digerente.

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"
CAGLIARI

La circolazione sanguigna: apparato cardiovascolare; attività del cuore; composizione del sangue; gruppi sanguigni; malattie dell'apparato cardiocircolatorio.

Il sistema immunitario: sistema linfatico; l'immunità innata; l'immunità adattativa; la risposta immunitaria umorale; la memoria immunologica.

Il sistema nervoso: le componenti del sistema nervoso; gli impulsi nervosi; le sinapsi trasmettono lo stimolo nervoso; il sistema nervoso periferico; la divisione autonoma del sistema nervoso periferico.

Apparato respiratorio: organizzazione dell'apparato respiratorio; meccanica della respirazione; scambi respiratori e funzione respiratoria del sangue.

Il sistema nervoso: componenti del s.n.; impulsi nervosi e sinapsi; il sistema nervoso centrale; il sistema nervoso periferico.

Gli organi di senso: i sistemi sensoriali; la percezione sensoriale; l'udito e l'equilibrio; la vista.

SCIENZE DELLA TERRA

La crosta terrestre: minerali e rocce: la composizione chimica della litosfera; che cos'è un minerale; la struttura dei cristalli; le proprietà dei minerali; la classificazione dei minerali; i silicati, i minerali più abbondanti; la genesi dei minerali. le rocce, corpi solidi formati da minerali; il processo magmatico e classificazione delle rocce magmatiche; il processo sedimentario e classificazione delle rocce sedimentarie; il processo metamorfico e classificazione delle rocce metamorfiche; il ciclo litogenetico.

I fenomeni vulcanici: il vulcanismo; eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica; vulcanismo effusivo e esplosivo; il rischio vulcanico.

I fenomeni sismici: lo studio dei terremoti; propagazione e registrazione delle onde sismiche; la "forza" di un terremoto; gli effetti del terremoto; distribuzione geografica dei terremoti; la difesa dai terremoti.

- **Attività nel laboratorio di Scienze:** indicazioni di sicurezza; come scrivere la relazione di laboratorio; Preparazione di soluzioni a diversa concentrazione; misura del pH; visione al microscopio di microrganismi; riconoscimento di campioni di rocce; visione al microscopio di tessuti umani.

Gli studenti

Il docente
prof. Giorgio Lampis
