

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 4 ASP

A.S. 2022-2023

MATERIA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: Prof.ssa Arianna Rumolo

CHIMICA

Classificazione e nomenclatura dei composti:

- Le formule chimiche: la valenza e il numero di ossidazione
- La classificazione di composti chimici e diversi tipi di nomenclatura
- Composti binari senza ossigeno: idruri, idracidi, sali binari e composti molecolari.
- Composti binari con ossigeno: ossidi basici e acidi (anidridi)
- Composti ternari: idrossidi, acidi ossigenati, sali ternari (ossigenati)
- Generalità sulle reazioni chimiche: reazioni di sintesi o combinazione, di decomposizione, di scambio semplice o doppio scambio.

La quantità nelle reazioni:

- La mole, il bilanciamento delle reazioni, i calcoli stechiometrici.
- Reagente limitante e reagente in eccesso.
- Le reazioni in soluzione acquosa: le equazioni ioniche nette

Acidi e basi:

- Definizione di acido e base secondo la teoria di: Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis.
- Autoprotolisi dell'acqua e prodotto ionico dell'acqua
- Il pH e il pOH
- La forza di acidi e basi: la costante di ionizzazione acida e basica
- Costanti acide e basiche: la direzione dell'equilibrio
- Idrolisi salina: idrolisi acida, basica e neutra
- Le soluzioni tampone: calcolo del pH

- Calcolo del pH di soluzioni con acidi forti, basi forti, acidi deboli e basi deboli.
- Misurazione del pH: indicatori e pH metro.

BIOLOGIA

Organizzazione generale del corpo umano:

- Organizzazione gerarchica del corpo umano: molecole, cellule, tessuti, organi, sistemi e apparati
- I diversi tipi di tessuto: la derivazione dei tessuti, espressione differenziata di geni, le cellule staminali, derivazione embrionale dei diversi tessuti.

Il tessuto epiteliale:

- Classificazione funzionale di tessuti: epiteli sensoriali, epiteli di rivestimento, neuroepiteli
- Classificazione morfologia: epiteli pavimentosi, cubici e cilindrici; monostratificati, pluristratificati e pseudo stratificati (localizzazione e funzione)

Il tessuto connettivo:

- Generalità e funzioni
- Classificazione dei connettivi: propriamente detti (lasso e denso) e specializzati.

Moduli didattici svolti in modalità cooperativa, in piccoli gruppi:

Apparato muscolo scheletrico:

- Sistema scheletrico
- Diversi tipi ossa e loro forma (ossa lunghe, piatte, brevi e irregolari)
- Tessuto osseo spugnoso e compatto
- Ossa del cranio
- Sistema muscolare: diversi tipi di tessuto muscolare (liscio, striato e cardiaco)
- Fibre muscolari e sarcomero
- Funzionamento della contrazione muscolare

La circolazione sanguigna:

- Anatomia del cuore e dei vasi sanguigni

- Circolazione sanguigna e sangue

L'apparato respiratorio:

- Funzioni, anatomia e meccanica della respirazione

L'apparato digerente:

- Anatomia dell'apparato digerente, le funzioni dello stomaco, dell'intestino del pancreas e del fegato.

L'apparato riproduttore:

- Anatomia dell'apparato riproduttore maschile e femminile
- Gametogenesi maschile e femminile e fecondazione

Il sistema nervoso:

- Sistema nervoso centrale e periferico
- Sistema nervoso autonomo
- La comunicazione tra neuroni, sinapsi e neurotrasmettitori
- Effetti delle sostanze psicoattive

SCIENZE DELLA TERRA:

I vulcani:

- Morfologia generale e meccanismo eruttivo
- Tipi di eruzione e grado di esplosività: eruzione islandica, Hawaiana, stromboliana e vulcaniana, Peleana, Pliniana.
- Forme dei vulcani: vulcani lineari e plateau basaltici, vulcani a scudo, strato vulcani, guglie, caldere e coni di cenere.
- Prodotti dell'attività vulcanica: caduta gravitativa, colata piroclastica e ondata basale; attività vulcanica effusiva: fiumi di lava, lave a cuscino, lave scoriacee, lave autoclastiche.
- Fenomeni sismici: definizione di sisma, ipocentro ed epicentro. Distribuzione geografica, origine tettonica dei sismi, teoria del rimbalzo elastico, ciclo sismico.
- Onde sismiche: tipi di onde e modalità di propagazione (P, S, L, R).

- Sismografo: struttura e funzionamento generale, magnitudo e misurazione dell'attività sismica: la scala Richter e la scala Mercalli.
- Gli tsunami.

Strumenti a supporto dell'attività didattica:

- Libri di testo: BIOLOGIA (H. Curtis, N. Barnes, A. Massarini, "il nuovo invito alla biologia blu" –Il corpo umano – Zanichelli); CHIMICA (F. Tottola, A. Allegrezza, M. Righetti "chimica per noi"- Linea verde- Mondadori scuola)
- Videolezioni: materiali multimediali (videolaboratori); SCEINZE DELLA TERRA (Gabriele Longhi, "Scienze della Terra Plus – Dea scuola)
- Presentazioni in PPT
- Esercitazioni in classe

EDUCAZIONE CIVICA:

L'attività didattica è stata incentrata sul tema del cancro, al fine di comprendere l'importanza della prevenzione, degli stili di vita sani e di scoprire il mondo della ricerca oncologica che in futuro potrebbe riguardare le scelte di vita dei ragazzi.

Per le attività abbiamo utilizzato il **kit didattico multimediale di AIRC SCUOLA**, che offre percorsi di biologia, ricerca, cura, prevenzione e impegno, con schede di approfondimento, presentazioni power point, animazioni, video e giochi per fare lezione in diverse discipline.

Restituzione e valutazione:

- Gioco di ruolo: "Tabù biologici" Un gioco per fissare i concetti legati alla genetica e alle proprietà biologiche del cancro.
- Google moduli test semistrutturato

L'insegnante

Prof.ssa Arianna Rumolo

Arianna Rumolo
