

Liceo delle Scienze umane

SCIENZE NATURALI

CLASSE IV I

A.S. 2016-2017

Docente: Silvia Lo Cigno

FINALITÀ GENERALI

Si ritengono finalità essenziali del corso di Scienze naturali per il secondo biennio:

- sviluppare la consapevolezza del valore della scienza quale componente culturale per la lettura e l'interpretazione della realtà;
- sviluppare la valutazione critica delle informazioni su argomenti scientifici fornite dai mezzi di comunicazione di massa;
- favorire la comprensione progressiva delle caratteristiche intrinseche del fenomeno della vita, con particolare riferimento alle peculiarità della specie umana
- indurre un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute
- consolidare l'uso del lessico proprio della biologia e della chimica, stimolando così l'arricchimento linguistico

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE QUARTA

In termini di CONOSCENZA

- conoscere il concetto di configurazione elettronica
- conoscere i vari tipi di legame chimico
- conoscere il concetto di mole e della costante di Avogadro
- conoscere i concetti di acido, base e pH
- conoscere localizzazione e funzione dei tessuti umani
- conoscere anatomia e fisiologia dei diversi apparati e sistemi che compongono il corpo umano

In termini di COMPETENZA

- saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi
- saper utilizzare la tavola periodica degli elementi

- saper risolvere semplici problemi di stechiometria
- saper utilizzare un corretto lessico biologico nella descrizione dell'anatomia e della fisiologia umane
- correlare le principali patologie umane ad errati stili di vita
- saper correlare la fisiologia del sistema nervoso con le conoscenze in ambito psicologico

METODOLOGIA

La lezione frontale, che risulta essenziale per presentare in modo organico le tematiche via via affrontate, deve sempre essere impostata con l'obiettivo di indurre la partecipazione attiva degli alunni, così da sviluppare il loro senso critico e stimolare la loro curiosità, anche attraverso esempi tratti dall'esperienza quotidiana.

Si ritiene inoltre utile, quando possibile, accompagnare le lezioni da attività sperimentali, ricorrendo ad alcune semplici esperienze di laboratorio

Altri strumenti utilizzati possono essere sussidi multimediali, lavori ed approfondimenti in gruppo, ricerche in Internet.

VALUTAZIONE e STRUMENTI DI VERIFICA

La valutazione non va considerata come un momento isolato, bensì un processo che si svolge in modo continuativo, controllando nel tempo il processo di apprendimento e l'efficacia dell'azione didattica. Risulta quindi fondamentale spiegare all'allievo, prima della verifica, ciò che si vuole valutare e successivamente discutere i risultati, spiegando gli eventuali errori e indicando gli opportuni correttivi.

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante test scritti ed interrogazioni orali, volti a valutare la conoscenza dei contenuti, le capacità espositive e l'acquisizione del lessico scientifico essenziale.

Per la valutazione si terrà quindi conto dei seguenti parametri:

- conoscenza dei contenuti
- comprensione
- esposizione
- uso del lessico specifico
- applicazione delle conoscenze

CONTENUTI

Unità 1 – Configurazione elettronica e legami chimici

Il modello a orbitali – I numeri quantici – Configurazione elettronica e tavola periodica -
Livello di valenza e formule di Lewis – Legame covalente, ionico e metallico – Cenni ai
legami intermolecolari

Unità 2 – Stechiometria- Acidi e basi

Massa atomica e molecolare - La mole – Massa e volume molare - Semplici calcoli di
stechiometria - Acidi e basi in soluzione acquosa - La scala del pH – La forza degli
acidi e delle basi

Unità 3 – Organizzazione strutturale del corpo umano e controllo dell'ambiente interno

Tessuti epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso - Organi e apparati – Sostegno e
movimento – L'omeostasi - Controllo della temperatura interna – Sistema escretore
umano

Unità 4 – Alimentazione e respirazione

Apparato digerente umano – Digestione e assorbimento – L'alimentazione umana -
Il ruolo dell'ossigeno nel metabolismo – L'apparato respiratorio umano – Il trasporto dei
gas respiratori nel sangue

Unità 5 – Circolazione e difese immunitarie

Apparato cardio-vascolare umano – Il cuore - Il sangue – Difese aspecifiche e specifiche
Linfociti B e T - Gli anticorpi - La risposta primaria e secondaria - Vaccini e sieri

Unità 6 – Sistema neuro-endocrino

La cellula nervosa e l'impulso nervoso – La sinapsi – Sistema nervoso centrale: midollo
spinale ed encefalo – Le aree funzionali del cervello – Sistema nervoso periferico –
Sistema endocrino e regolazione ormonale

Libri di testo:

Saraceni - Strumà, *Osservare e capire la vita, La genetica – Il corpo umano*, Zanichelli, Bologna

G.Valitutti – A.Tifi – A. Gentile, *Chimica adesso*, Scienze Zanichelli, Bologna