

LICEO SCIENTIFICO "ANTONIO GRAMSCI"

INDIRIZZO DI STUDIO: SCIENZE UMANE

anno scolastico 2018-2019

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE IV sez. M

Docente: Anna Maria Simonini

## **FINALITÀ**

- 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;
- 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 DI APPRENDIMENTO**

Gli obiettivi che lo studente, alla fine del corso, deve aver raggiunto, sono:

In termini di CONOSCENZA

- 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 sistemi che compongono il corpo umano

In termini di COMPETENZA

- 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

## **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, lettura di semplici articoli tratti da riviste scientifiche.

## **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 – La struttura dell'atomo e la classificazione degli elementi nella T.P.**

Particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone - Numero atomico e numero di massa, gli isotopi - I modelli atomici - Livelli energetici ed orbitali - Numeri quantici. Configurazione elettronica degli elementi e relativa posizione nella Tavola Periodica di Mendeleev.

### **Unità 2– I legami chimici e i composti**

La regola dell'ottetto. Legami covalente, ionico, metallico. Forze intermolecolari: legame A ad idrogeno, l'interazione dipolo- dipolo, il dipolo indotto

### **Unità 3 – Acidi e basi**

Velocità di reazione ed equilibrio chimico - Acidi e basi in soluzione acquosa - La scala del pH – La forza degli acidi e delle basi

### **Unità 4 – Mole, Molarità**

La mole, calcolo della mole, peso atomico e peso molecolare. L'espressione della concentrazione: la concentrazione percentuale e la concentrazione molare

### **Unità 4 — Controllo dell'ambiente interno ed escrezione (ripasso u.d. svolta nella classe terza)**

Controllo della temperatura interna – Anatomia e fisiologia dell'apparato escretore umano –Principali patologie dell'apparato escretore

### **Unità 5 – Circolazione e difese immunitarie**

Apparato cardio-vascolare umano – Il cuore - Il sangue: il plasma e gli elementi cellulari – La rete linfatica, gli organi linfatici. - Difese aspecifiche e specifiche – Vaccinazione e siero – Le malattie autoimmuni, le allergie - A.I.D.S.

### **Unità 6 - Il sistema endocrino**

Le ghiandole endocrine – Composizione chimica e azione degli ormoni – Il feedback negativo ed il controllo ormonale- Antagonismo, iposecrezione ed ipersecrezione. – Patologie del sistema endocrino

Ivrea, 2/11/2018