

**LICEO GINNASIO
"Dante Alighieri"**

Scuola Secondaria di II grado

Codice meccanografico: RMPC07000L; Telefono: 06121124725; Fax: 063216207

Email: rmpc07000l@istruzione.it

a.s. 2021/2022

Programma di Scienze

Classe IV Sez. H

Prof. Alessandro Bianco

Obiettivi educativi

Considerato il progetto educativo, basato sulla sintesi delle facoltà cognitive, affettive, volitive e motivazionali, è favorito lo sviluppo e la centralità dell'alunno e della persona.

In quest'ottica diventa fondamentale la connessione tra docente e alunno volta non solo a rispettare l'impostazione educativa, ma anche a porsi in atteggiamento di sincera e onesta collaborazione.

Obiettivi didattici

- valorizzazione dell'operatività come capacità di operare intellettivamente;
- acquisizione di conoscenze specifiche, che permettano la comprensione dei singoli argomenti;
- acquisizione di capacità di analisi e di linguaggi specifici, intesa come capacità di de-codificare/codificare messaggi verbali di ambito scientifico.

Metodologia

Il raggiungimento degli obiettivi programmati ha tenuto conto della realtà del gruppo classe, degli stili di apprendimento personale, delle dinamiche di gruppo, dei tempi a disposizione e, soprattutto, della didattica svolta commisuratamente alle disposizioni vigenti relative alle misure di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica.

Il lavoro con la classe è stato svolto seguendo un percorso strutturato su due ore curricolari, nelle quali le esperienze didattiche sono state orientate all'analisi. Gli alunni sono stati sempre sollecitati e condotti ad approfondire le loro conoscenze.

Strumenti

I mezzi e gli strumenti utilizzati, compatibilmente con le risorse della scuola, sono stati: libro di testo, materiale integrativo/di approfondimento fornito dall'insegnante, lavagna interattiva-multimediale (LIM).

Strumenti per la verifica

Il docente ha osservato, costantemente, il grado d'interesse e partecipazione ai contenuti e alle attività, l'impegno, la capacità e la correttezza nello svolgimento dei compiti individuali assegnati.

Strumenti per la valutazione

Nel corso dell'anno il docente si è accertato, principalmente, attraverso verifiche orali dell'acquisizione delle nozioni per gli aspetti teorici della disciplina.

Chimica generale e inorganica:

➤ **Le reazioni chimiche**

Rappresentazione delle reazioni chimiche come equazioni

Bilanciamento delle reazioni in osservanza della legge di conservazione della massa

I tipi di reazioni chimiche

La stechiometria: descrizione degli aspetti quantitativi delle reazioni

Il reagente limitante

La resa di una reazione

➤ **La Cinetica Chimica**

La velocità di una reazione chimica

La teoria delle collisioni

La definizione di complesso attivato

I fattori che influiscono la velocità di reazione

I catalizzatori: catalisi positiva e negativa

➤ **L'equilibrio chimico**

Le reazioni irreversibili o reversibili

L'equilibrio di una reazione chimica

La costante di equilibrio

Il quoziente di reazione

Il principio di Le Châtelier

➤ **Gli acidi e le basi**

La reazione di dissociazione ionica

Definizione di elettroliti

Proprietà di acidi e basi

La teoria di Arrhenius

La teoria di Brønsted-Lowry

Le coppie coniugate acido-base

La reazione di protolisi

I composti anfoteri: il comportamento dell'acqua

Equilibrio acido-base

Forza di un acido e di una base: costante di dissociazione

La teoria di Lewis

Soluzioni: acide, basiche e neutre

Il grado di acidità e basicità di una soluzione: pH e pOH

pH di soluzioni di acidi e basi forti

pH di soluzioni di acidi e basi deboli

La reazione di neutralizzazione

Definizioni di idrolisi salina e soluzione tampone

Biologia

➤ **Il linguaggio della vita**

La struttura del DNA

La duplicazione del DNA

La trascrizione : dal DNA all'RNA

La traduzione: dall'RNA alle proteine

Le mutazioni

➤ **L'evoluzione e l'origine delle specie viventi**

L'evoluzione e i fattori che la influiscono

La selezione naturale e sessuale

Il concetto di specie e modalità di speciazione

La speciazione e l'isolamento riproduttivo

➤ **Il corpo umano**

L'organizzazione gerarchica del corpo umano: sistemi e apparati, organi, tessuti

- Il tessuto epiteliale
- Il tessuto muscolare
- Il tessuto connettivo
- Il tessuto nervoso

La circolazione sanguigna

- Il cuore
- Il ciclo cardiaco
- Il battito cardiaco
- I vasi sanguigni
- Scambi e regolazione del flusso sanguigno
- La composizione del sangue
- L'emopoiesi

L'apparato respiratorio

- Anatomia
- Percorso dell'aria
- Polmoni: meccanica respiratoria, volumi polmonari, controllo del sistema nervoso
- Lo scambio dei gas respiratori e il trasporto dell'ossigeno
- Sindrome da distress respiratorio, fibrosi cistica

L'apparato digerente e l'alimentazione

- Le funzioni della digestione
- I nutrienti essenziali
- Organizzazione e anatomia dell'apparato digerente
- La sinergia tra intestino, fegato e pancreas
- Il controllo del metabolismo glucidico
- Le principali patologie dell'apparato digerente

Il sistema linfatico e l'immunità

- Il sistema linfatico: organi linfatici primari e secondari
- Le immunità: innata e adattativa
- La risposta infiammatoria
- La risposta immunitaria adattativa: umorale e cellulare
- Gli anticorpi: struttura e funzione
- La memoria immunologica
- La vaccinazione: immunità di gregge
- Le principali patologie legate all'immunità: ipersensibilità immediata, immunodeficienza e malattie autoimmuni

Il sistema endocrino

- I segnali autocrini, paracrini ed endocrini
- La natura chimica degli ormoni: liposolubili e idrosolubili
- Ghiandole endocrine: ipotalamo, ipofisi, tiroide, pancreas endocrino, surrene e gonadi
- Le principali patologie del sistema endocrino e il doping sportivo

L'apparato urinario

- Fisiologia e Anatomia
- La struttura dei reni
- Il nefrone: il glomerulo e il tubulo
- La formazione dell'urina: filtrazione, riassorbimento e secrezione
- L'equilibrio idrico e l'equilibrio acido-base nel sangue

Il sistema nervoso

- L'organizzazione e le unità funzionali
- Il potenziale di riposo e il potenziale d'azione
- Le sinapsi
- Le giunzioni neuromuscolari
- Il sistema nervoso centrale: telencefalo, diencefalo, tronco encefalico, cervelletto, midollo spinale
- Le divisioni del sistema nervoso periferico: somatico e autonomo
- Le divisioni del sistema nervoso autonomo: ortosimpatico e parasimpatico

Ed.Civica

➤ **Inquinamento da microplastiche e conseguenze sulla catena alimentare**

- La plastica nella vita quotidiana
- I rifiuti plastici nei mari
- Dalle plastiche alle microplastiche
- Origine primaria e secondaria delle microplastiche
- Interazione delle microplastiche con gli organismi
- Possibili soluzioni per ridurre le microplastiche

Roma, 01/06/22

Le rappresentanze di classe

- Matilde Falasca
- Pietro Romito

Il docente

Alessandro Bianco

(Firme autografe sostituite a mezzo stampa ai sensi dell'art.3, comma 2, d.lgs. n. 39/1993)