

**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. G**

**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 influenzano

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

- Francesca Chiuchiù
- Alessandra Tatti

Il docente

Alessandro Bianco

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