

# LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI" – FOGGIA

Anno Scolastico 2023-2024

## PROGRAMMA SVOLTO di SCIENZE

CLASSE TERZA sez. LS

### CHIMICA

Casavecchia, De Franceschi, Passeri- CHIMICA PRINCIPI, MODELLI, APPLICAZIONI – 2 biennio-PEARSON

Elettronegatività. Nomenclatura chimica- Il numero di ossidazione - La classificazione dei composti - La formula dei composti binari (regola dell'incrocio) - I composti binari dell'Ossigeno- Idruri e Idracidi- Nomenclatura dei cationi e degli anioni- Composti ternari: idrossidi e ossoacidi - Nomi degli anioni poliatomici - I sali binari, ternari e quaternari - sali idrati e sali doppi.

La Mole. I rapporti quantitativi nelle reazioni chimiche. Legge di conservazione della massa.

Bilanciamento delle reazioni. Stechiometria: risoluzione dei problemi.

Formula minima e formula molecolare. Composizione percentuale.

Stechiometria delle reazioni in soluzione- Il reagente limitante - Resa percentuale di reazione

Reazioni di sintesi - Reazioni di scambio semplice e di doppio scambio. Reazioni ioniche: gli ioni spettatori.

Le reazioni e l'energia, i sistemi e l'ambiente. Calore e lavoro- Primo principio termodinamica- Reazioni esotermiche ed endotermiche- Energia interna, calore, lavoro. Entalpia - La spontaneità delle reazioni. Entropia. L'energia libera di Gibbs. Determinare la spontaneità di una reazione

### Argomenti svolti con metodologia CLIL:

Classification of inorganic compounds.

Naming binary and ternary compounds

Binary ionic compounds

Limiting reagent and reaction yields.

Types of chemical reactions

Open,closed,isolated systems.

Entropy and Enthalpy

Exothermic and endothermic reactions

Standard enthalpy change of formation and of reaction.

### BIOLOGIA

Borgioli- Von Borries- BIOLOGIA volume Cellula e Biodiversità – De Agostini Scuola

Borgioli- Von Borries- BIOLOGIA volume Corpo Umano – De Agostini Scuola

Le biomolecole: Carboidrati semplici e complessi. Polisaccaridi di riserva e di struttura- I lipidi: trigliceridi, fosfogliceridi e steroidi - Amminoacidi e Proteine, struttura e funzioni La cellula al lavoro. Reazioni endoergoniche ed esoergoniche. Enzimi: struttura e funzioni. Cofattori, coenzimi e Inibitori. Tipologie di enzimi. Energia di attivazione. Reazioni chimiche nelle cellule.

ATP e metabolismo cellulare

Meccanismi di trasporto attraverso le membrane: trasporto attivo e passivo. Endocitosi ed esocitosi. - La pompa Na/K.

Anabolismo e catabolismo: le reazioni red-ox in biologia

Respirazione cellulare: Glicolisi— Ciclo di Krebs- Fosforilazione ossidativa – formazione dell'ATP- Fermentazione acetica e fermentazione lattica- La fotosintesi clorofilliana.

Nucleotidi e acidi nucleici: DNA e RNA.

Divisione cellulare. Riproduzione sessuata e asessuata.

I cromosomi e il ciclo cellulare.

La mitosi. La meiosi. Importanza del crossing-over

Divisioni cellulari a confronto. La variabilità genetica.

I tessuti del corpo umano: connettivo, epiteliale, nervoso e muscolare.

Apparato Cardiocircolatorio –Il cuore: anatomia e fisiologia. I vasi sanguigni- Scambi gassosi nei capillari. Circolazione polmonare e sistemica. La pressione sanguigna Il sistema di conduzione del cuore. Il ciclo cardiaco. Il sangue e la Coagulazione.

Le patologie a carico del cuore e dei vasi sanguigni.

Apparato Respiratorio: anatomia e fisiologia dei polmoni e delle vie aeree. Legge di Fick. Gli scambi gassosi. La doppia circolazione: polmonare e sistemica. Curva di saturazione dell'emoglobina.

Patologie dell'apparato respiratorio. Il fumo e i rischi correlati.

Apparato digerente:La cavità orale, faringe, esofago, stomaco, pancreas.

Intestino e assorbimento dei nutrienti.

Ghiandole annesse: Fegato, cistifellea e pancreas. Ruolo di insulina e glucagone. Ruolo dei Sali biliari.

Gli alimenti funzionali. La nutrigenetica.

Corretto stile di vita. Malattie del metabolismo glucidico.

#### **Argomenti svolti con metodologia CLIL:**

How do carbohydrates impact your health?.

Lipids

Biomolecules in nutrition and group activity preparation

Types of human body tissue: connective, epithelial, nerve and muscle.

The heart

Blood

Respiratory system

**LABORATORIO:** - Le reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio

- Biomolecules in nutrition and group activity preparation

- Utilizzo dei microscopi ottici. Osservazione di cellule e tessuti animali e vegetali e frammenti di minerali. Osservazione della ciclosi in cellule vegetali di elodea e parameci in movimento in acqua stagnante.

- Le carte del rischio CV. La curva glicemica. Calcolo dell'indice glicemico negli alimenti

#### **SCIENZE DELLA TERRA**

Lupia/Palmieri –Il globo terrestre e la sua evoluzione – Zanichelli

Gli argomenti non sono stati svolto rispetto a quanto programmato all'inizio dell'anno scolastico a causa di impegni per altre attività scolastiche (PCTO e orientamento) e per aver dato precedenza alle numerose esercitazioni in aula sui problemi di chimica.

#### **ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA**

**Secondo quadrimestre:** Sono stati trattati argomenti di educazione civica in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 e in collegamento ad attività curriculari per sensibilizzare gli alunni sui temi delle dipendenze sui corretti stili di vita. Importanza di un'alimentazione sana ed equilibrata. Il colesterolo e le malattie metaboliche. Dipendenza da Junk Food. Salute e stili di vita: il fumo, l'alcol e lo stress.

La Docente

Prof.ssa Concetta Teresa Brogna

Foggia, 6 giugno 2024