

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2018/2019**Chimica**

Ripasso: le soluzioni, la concentrazione molare, molale, e la % in massa e volume. Il tasso alcolico nel sangue e l'ossigeno disciolto nelle acque. La solubilità dei solidi, liquidi e gas in funzione della temperatura. Le reazioni reversibili, l'equilibrio chimico e la costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier.

Acidi e basi: le teorie di Arrhenius, Bronsted & Lowry, Lewis. Le sostanze anfotere, l'autoprotolisi dell'acqua. Acidi e basi di Lewis, elettrofili e neutrofili. Calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli. La costante di acidità e basicità. L'importanza del pH nel mondo biologico. Idrolisi salina, soluzioni tampone, titolazione e neutralizzazione.

Red-Ox: significato del numero di ossidazione e sua assegnazione. Significato delle red-ox e loro riconoscimento. Riconoscimento di ossidante e riducente. Le dismutazioni. Bilanciamento con il metodo delle variazioni del numero di ossidazione. L'invenzione della pila. Tipologie delle pile oggi, utilizzi e smaltimento. Campi di applicazione: le auto elettriche, pro e contro. La pila Daniell. Anodo e catodo: la differenza di potenziale. L'equazione di Nernst. La galvanostegia e i processi di anodizzazione. Il caso della Torre Eiffel.

Esperienze in laboratorio: la misurazione del pH con la cartina tornasole e il piaccmetro. Le titolazioni: determinare la concentrazione di una soluzione a titolo incognito. Le red-ox: la bottiglia magica.

Biologia

L'organizzazione gerarchica dei tessuti. I principali tessuti epiteliali e loro funzione. I tessuti muscolari e la contrazione: il sarcomero. I tessuti connettivi propriamente detti e specializzati. Il tessuto nervoso e le sue cellule. Distinzione tra sistemi e apparati e loro principali funzioni.

L'apparato tegumentario: struttura e funzione. I raggi UV e l'abbronzatura. I diversi fototipi e le creme solari. L'omeostasi: feedback positivo e negativo. Il termostato dei vertebrati. La generazione e rigenerazione dei tessuti: le cellule staminali. Le diverse tipologie e i campi di applicazione.

L'apparato respiratorio: funzione e anatomia. I polmoni e la pleura. Le secrezioni del tratto respiratorio. La ventilazione polmonare. Lo scambio sistemico dei gas. Il trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. La funzione della mioglobina. Le principali patologie: la sindrome da distress respiratorio, la fibrosi cistica e le infezioni respiratorie. Il soffocamento e le tecniche di primo soccorso.

L'apparato digerente: dal cibo ai nutrienti. Le funzioni della digestione. Micro e macronutrienti. Organizzazione e anatomia dell'apparato digerente. La cavità orale: digestione meccanica e chimica. La demolizione del bolo nello stomaco. Intestino tenue e assorbimento. Il ruolo del fegato e del pancreas nella digestione. L'intestino crasso e le fasi finali della digestione. I rischi di una alimentazione sbagliata. Patologie dell'apparato digerente: il cancro del colon-retto e la celiachia.

L'apparato urinario: struttura e funzione. I reni e la formazione di urina. Il controllo della concentrazione dell'urina. Le analisi delle urine. L'insufficienza renale e la dialisi.

Il sistema linfatico e l'immunità. Immunità innata e adattativa. Il sistema linfatico: anatomia e funzione. Difese esterne e interne. La base del processo infiammatorio. Il ruolo dei linfociti T e B. Il titolo anticorpale: risposta primaria e secondaria. La vaccinazione. Le allergie. L'AIDS.

Il sistema nervoso: struttura e funzionamento. Sistema nervoso centrale e periferico. I neuroni e le cellule gliali. La conduzione degli impulsi: il potenziale di membrana e i canali ionici. Il meccanismo del potenziale di azione. Velocità e intensità dell'impulso. Le sinapsi e lo stimolo nervoso. Il sistema nervoso autonomo e le funzioni involontarie: divisione orto e parasimpatica. Le patologie del sistema nervoso: la sclerosi multipla, la demenza di Alzheimer e la malattia di Parkinson. I tumori cerebrali. I sistemi sensoriali e i 5 sensi.

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

Le proprietà colligative. Acidi e basi. L'importanza del pH nel mondo biologico. Le ossidoriduzioni e i suoi campi di applicazione. L'architettura del corpo umano e la sua organizzazione gerarchica. L'omeostasi. La protezione della pelle dal sole. L'apparato respiratorio e la sua funzione. L'apparato digerente, struttura e funzionamento. L'importanza di un'alimentazione sana. Lo stimolo nervoso. L'immunità. La vaccinazione.

3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Ripassare gli argomenti trattati durante l'anno.

Visionare il film/documentario "Before the flood" visionabile su youtube nel seguente link:
<https://www.youtube.com/watch?v=C4Rd8g1Iwg>

- **Redigere** una breve sintesi del film di circa 10 righe, aggiungendo una tua riflessione.
- **Rispondere** alle seguenti domande:
 - 1) Quali sono, secondo l'attore, le principali cause dei cambiamenti climatici?
 - 2) Quali importanti persone ha intervistato?
 - 3) Quali sono state le dichiarazioni del ex presidente USA Obama? Qual è l'attuale posizione sul clima del presidente D. Trump? →(cerca informazioni su internet)
 - 4) **Rispondi per punti:** quali sono le più drammatiche conseguenze nel futuro rispetto all'innalzamento della temperatura?
 - 5) **Rispondi per punti,** analizzando quali sono le possibili soluzioni per contrastare il fenomeno.
 - 6) Avevi mai sentito parlare di questo documentario? Se no, come mai secondo te?
(Ricordati di argomentare sempre le risposte).

NB Il compito potrà essere redatto sul proprio quaderno che deve essere portato la prima volta che c'è lezione di scienze. In alternativa il compito può essere redatto digitalmente, inviato via mail o condiviso su Google drive entro l'inizio della scuola.

4) GLI STUDENTI RINVIATI ALLA VERIFICA DI SETTEMBRE SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI:

Oltre al ripasso di tutti gli argomenti del programma svolto, da effettuare sia con il libro che con gli appunti presi in classe, gli studenti con il debito formativo sono tenuti a fare degli schemi scritti e mappe concettuali degli argomenti studiati. Si consiglia inoltre di svolgere gli esercizi di fine capitolo sul libro per verificare e rafforzare le proprie conoscenze e competenze.