

1. PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2018/2019

CHIMICA

I trasferimenti energetici nelle reazioni chimiche. Entalpia, entropia ed energia libera.

Trasformazioni spontanee e non spontanee.

La velocità di reazione e l'equazione cinetica. La teoria degli urti e l'energia di attivazione. I fattori che influenzano la velocità di reazione.

L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio. Il principio di LeChatelier. Equilibri eterogenei: il prodotto di solubilità.

Le teorie di acidi e basi. La ionizzazione dell'acqua, il calcolo del pH.

Le reazioni di neutralizzazione, di titolazione e le soluzioni tampone.

Le reazioni di ossidoriduzione. Come si bilancia una redox.

Le pile.

Introduzione alla chimica organica: l'ibridazione del carbonio e idrocarburi.

BIOLOGIA

L'organizzazione del corpo umano: organi, sistemi ed apparati.

I tessuti: classificazione. Tessuto epiteliale, tessuto connettivo (propriamente detto, cartilagineo, osseo e sangue), tessuto muscolare (liscio, striato e cardiaco), tessuto nervoso. Struttura del neurone e trasmissione dell'impulso nervoso. Le sinapsi.

APPARATI E SISTEMI.

Apparato cardiocircolatorio.

Il cuore e il ciclo cardiaco. Piccola e grande circolazione.

Il sangue: plasma e parte corpuscolata (globuli rossi, bianchi e piastrine).

I vasi sanguigni: le arterie, le vene e i capillari.

Il sistema linfatico e la risposta immunitaria.

Infiammazione ed infezione.

Immunità umorale e immunità cellulare.

L'apparato digerente: digestione ed assorbimento.

Ruolo di fegato e pancreas nei processi digestivi.

Apparato respiratorio e meccanica respiratoria.

Apparato uropoietico.

Sistema nervoso.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Diluizione di una soluzione

Effetto della variazione di concentrazione sull'equilibrio chimico

Misurazione del pH di una soluzione mediante l'utilizzo di diversi strumenti: cartina tornasole, indicatore universale, piaccametro.

Soluzione tampone. Titolazioni.

Osservazione e riconoscimento di preparati tissutali per microscopia ottica.

Realizzazione di un modello per la meccanica respiratoria.

Analisi del fumo di sigaretta.

Realizzazione della bioplastica a partire da: finocchio, latte e amido.

I colloidali.

2. ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.

AGLI STUDENTI CHE HANNO LA VERIFICA DI SETTEMBRE È RICHiesto UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.

La termodinamica chimica. I concetti di entalpia, entropia ed energia libera.

La stechiometria delle reazioni chimiche.

Gli acidi e le basi e il calcolo del pH. Le ossidoriduzioni.

I tessuti: classificazione. Tessuto epiteliale, tessuto connettivo (propriamente detto, cartilagineo, osseo), tessuto muscolare (liscio e striato), tessuto nervoso.

Apparato circolatorio.

Il sistema linfatico e la risposta immunitaria.

Sistema nervoso centrale e periferico. Struttura del neurone e trasmissione dell'impulso nervoso.

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

Ripasso degli argomenti studiati. Una mappa concettuale degli argomenti di chimica con particolare attenzione alle ossidoriduzioni e al pH.

Rivedere gli appunti di chimica organica.

Ripasso delle biomolecole: carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici.

Riordinare le schede di laboratorio.

Si consiglia la lettura di un libro a scelta tra “Breve storia della chimica” o “Breve storia della biologia” di Isaac Asimov.

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

Gli studenti con sospensione del giudizio dovranno portare un quaderno con le mappe degli argomenti studiati, gli esercizi di verifica delle conoscenze e delle abilità poste al termine di ogni capitolo del libro di testo di biologia e le schede di verifica delle conoscenze dei capitoli sugli acidi e basi e ossidoriduzioni del libro di chimica.