

PROGRAMMA SVOLTO

SCIENZE NATURALI

CLASSE 4<sup>C</sup>

A.S. 2023/24

**CHIMICA**

LA QUANTITA' DI SOSTANZA.

Unità di massa atomica relativa, massa molecolare.

La mole.

Numero di Avogadro. Calcoli con le moli.

LA STECHIOMETRIA.

Le equazioni chimiche.

Le reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, doppio scambio, scambio semplice.

Il bilanciamento delle equazioni chimiche.

Coefficienti stechiometrici e calcoli stechiometrici.

Reagente limitante e reagente in eccesso.

LE SOLUZIONI.

Le soluzioni liquide: solvatazione, idratazione; elettroliti, non elettroliti.

La dissociazione e la ionizzazione dei composti.

La solubilità. L'influenza della temperatura sulla solubilità dei sali.

Solubilità dei gas.

La concentrazione percentuale di una soluzione: m/m m/ml ml/ml.

La concentrazione molare di una soluzione.

Le diluizioni e le proprietà colligative.

**Approfondimento:** il volume di alcol nelle diverse categorie di bevande alcoliche

TERMODINAMICA, CINETICA, EQUILIBRIO CHIMICO.

Il sistema chimico: aperto, chiuso, isolato. Energia interna di un sistema. Gli scambi di calore nelle reazioni chimiche, Combustione e calorie. Enunciato del primo principio della termodinamica. Funzioni termodinamiche : le variazioni di

entalpia, reazioni esotermiche ed endotermiche. L'entropia. Le variazioni di Energia libera e le reazioni spontanee.

La velocità di reazione. Velocità di reazione, variazione delle concentrazioni dei reagenti e dei prodotti durante una generica reazione chimica; I fattori che influenzano la velocità di reazione. La teoria degli urti e la teoria dello stato di transizione. l'energia di attivazione, il complesso attivato, grafico sul profilo energetico di una reazione. I catalizzatori: La marmitta catalitica., gli enzimi. Catalisi in due fasi .

Equilibrio chimico: equilibrio dinamico, sistema reversibile e dinamico.

La costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio chimico, il principio dell'equilibrio mobile.

L'equilibrio di solubilità. L'effetto dello ione comune.

## ACIDI E BASI.

Definizione di acido e base secondo Arrhenius.

Definizione di acido e base secondo Bronsted e Lowry .

La ionizzazione dell'acqua.

Il pH, la scala del pH, soluzioni acide e basiche.

Costanti di ionizzazione acida e basica e la forza degli acidi e delle basi.

Gli indicatori del pH.

## **ANATOMIA DEL CORPO UMANO.**

### ORGANIZZAZIONE DEL CORPO DEI VIVENTI

Tessuti, organi e apparati.

I tessuti dei vertebrati: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso.

### IL SISTEMA IMMUNITARIO

Sistema immunitario: le barriere chimico-fisiche, l'immunità innata, l'immunità adattativa. Le cellule immunitarie e gli organi linfatici, i fagociti, i linfociti (linfociti B, linfociti T e cellule NK). La risposta infiammatoria, l'immunità adattativa o specifica: risposta umorale e risposta cellulo-mediata. La risposta primaria e la risposta secondaria. Gli anticorpi. La vaccinazione e la sieroterapia. Malattie autoimmuni, allergie e immunodeficienza

### IL SISTEMA CIRCOLATORIO

Il cuore: struttura, circolazione sistemica e polmonare, camere e valvole cardiache, il ciclo cardiaco, origine e propagazione dell'impulso per la contrazione Malattie cardiovascolari: infarto del miocardio, cure e prevenzione. La struttura e la fisiologia dei vasi sanguigni, pressione e velocità del sangue. Pressione sanguigna uso dello sfigmomanometro, vasodilatazione, vasocostrizione e distribuzione del flusso sanguigno, il trasferimento delle sostanze attraverso i capillari sanguigni.

Trasporto di membrana passivo e osmosi.

## IL SISTEMA RESPIRATORIO

Sistema respiratorio umano: vie aeree superiori e inferiori, cassa toracica, pleure, alveoli polmonari; Malattie respiratorie: BPCO, enfisema polmonare, bronchite cronica, embolia, pneumotorace, danni da fumo; gli atti respiratorio e controllo della respirazione. La capacità vitale, lo scambio dei gas respiratori coordinato con la circolazione sanguigna, Il trasporto dell'O<sub>2</sub> e della CO<sub>2</sub>, l'emoglobina, la mioglobina, l'emoglobina fetale.

### Testi:

titolo	autori	casa editrice
LINEAMENTI DI CHIMICA	G. Valitutti-A. Tifi- A. Gentile	Zanichelli
BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI.plus Corpo umano	Cain, Dickey, altri	Pearson
ELEMENTI DI SCIENZE DELLA TERRA	F. Fantini, S. Monesi, S. Piazzini	Zanichelli

### Attività e progetti:

Progetto: prevenzione contro HIV.

UDA: "No more cakes and ale?" - Did Shakespeare eat healthily?

### Educazione Civica:

La storia della diffusione della pandemia per l'influenza definita "spagnola". Come ha avuto origine la pandemia di covid-19. Origine, diffusione e difesa contro la pandemia covid-19.

Agenda 2030: goals e target per la salute umana.

Data, 3/6/2024

ALUNNI

DOCENTE

FIRMATO:

FIRMATO:

*Gli studenti rappresentanti di classe*

*Carmela Scifo*