

PROGRAMMA SCIENZE classe IV I

A.S. 2016 / 2017

CHIMICA

Le proprietà delle soluzioni

- Perché le sostanze si sciolgono?
- Soluzioni acquose ed elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni
- L'effetto del soluto sul solvente: le proprietà colligative
- La tensione di vapore delle soluzioni: la legge di Raoult
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico
- Osmosi e pressione osmotica
- La solubilità e le soluzioni sature
- Solubilità, temperatura e pressione
- Colloidi e sospensioni

Le reazioni chimiche

- Le equazioni di reazione
- I calcoli stechiometrici
- Reagente limitante e reagente in eccesso
- Le reazioni di sintesi
- Le reazioni di decomposizione
- Le reazioni di scambio o di spostamento
- Le reazioni di doppio scambio

La velocità di reazione

- Che cosa è la velocità di reazione
- L'equazione cinetica
- Gli altri fattori che influiscono sulla velocità di reazione
- La teoria degli urti
- L'energia di attivazione
- Il meccanismo di reazione

L'equilibrio chimico

- L'equilibrio dinamico
- La costante di equilibrio
- La costante di equilibrio e la temperatura
- Il principio di Le Châtelier

Acidi e basi si scambiano protoni

- Le teorie sugli acidi e sulle basi
- La ionizzazione dell'acqua
- La forza degli acidi e delle basi
- Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche
- Come misurare il pH
- La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi
- La titolazione acido-base
- Le soluzioni tampone

Le reazioni di ossido riduzione

- L'importanza delle reazioni di ossido-riduzione
- Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono
- Il bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione (metodo delle semireazioni)

L'elettrochimica

- La pila Daniell
- I potenziali standard di riduzione
- L'elettrolisi e la cella elettrolitica
- Galvanostegia

BIOLOGIA

Il corpo umano come sistema

Omeostasi - Tessuti epiteliali – Tessuti connettivi – Tessuti muscolari -Il tessuto osseo ed il sistema scheletrico - La contrazione muscolare

Il sistema circolatorio

Funzioni dell'apparato circolatorio - Anatomia e fisiologia del cuore -Anatomia e fisiologia dei vasi - Il sangue e le sue componenti - Il sistema linfatico

Il sistema respiratorio

Anatomia e fisiologia dei polmoni -Trasporto dei gas nel sangue e scambi gassosi

Il sistema escretore

Trasporto attivo e passivo - Anatomia e fisiologia dei reni e del nefrone - Omeostasi salina - Ormone ADH

Il sistema digerente

Anatomia e fisiologia del sistema digerente – Le biomolecole - Le ghiandole esocrine dell'apparato digerente ed i loro prodotti - La digestione - L'assorbimento - Il pancreas – Il fegato e tutte le sue funzioni - Gli ormoni della digestione

Educazione alimentare

I principi nutritivi – Le classi alimentari- Le etichette – Gli additivi - La dieta

Il sistema endocrino

Il meccanismo a feed back -Il sistema ipotalamo ipofisario - L'ipofisi - La tiroide - Il pancreas endocrino - Le paratiroidi -Le gh.surrenali - Le gonadi endocrine - L'equilibrio glicemico e calcemia -

Il sistema riproduttivo

Anatomia dell'apparato riproduttore maschile - Gli ormoni dell'apparato sessuale maschile - La spermatogenesi -L'apparato riproduttore femminile - Gli ormoni che regolano l'apparato genitale femminile - L'oogenesi - La gravidanza - Il parto - L'allattamento.

Il sistema immunitario

Immunità aspecifica - L'immunità umorale - L'immunità mediata da cellule

La cellula nervosa

La struttura ed i vari tipi di cellule nervose - L'impulso nervoso - La trasmissione dell'impulso nervoso lungo l'assone - La trasmissione dell'impulso nervoso tra cellule - La sinapsi -

SCIENZE DELLA TERRA

Le rocce magmatiche

Riconoscimento dei campioni di rocce effusive ,miste ed intrusive - Lettura diagramma di Strakeisen - Decrizione delle condizioni di formazione e della composizione chimica

Magmatismo e tipi di vulcani

Il processo magmatico - il magma - Genesi del magma - Cristallizzazione magmatica e differenzazione.

Il meccanismo eruttivo - Tipi di eruzione : attività eruttiva , attività esplosiva ed attività effusiva - manifestazioni gassose -

Le rocce sedimentarie

Riconoscimento,descrizione delle condizioni di formazione delle rocce clastiche,organogene e chimiche

Attività di laboratorio

Osservazione e dissezione del cuore di maiale

Produzione di CO₂ a riposo e sotto sforzo

Misura della capacità vitale

Osservazione e dissezione dei polmoni e relativi vetrini di istologia

Digestione delle proteine, degli amidi e dei lipidi

Additivi alimentari, aromi naturali e sintetici

Analisi delle rocce

Misura della velocità di reazione e dei diversi fattori che la influenzano

Biotecnologie in inglese: PCR

Scala colorimetrica del pH

Titolazioni acido-base

Calcolo della quantità % di acido acetico presente nell'aceto bianco commerciale

Studio delle reazioni redox attraverso reazioni visibili su becher e comprensione dei potenziali standard di riduzione

Costruzione della pila Daniell

Calcolo della d.d.p di alcune combinazioni di pile costruite con lamine di Zn, Pb e Cu e rispettive soluzioni

Bolzano , 7 giugno 2017

Le insegnanti

Ruatti Rosina

Città Tiziana

