

Docente: Roberto Tartari

Materia: Scienze naturali - chimica

Classe: 4[^] C

Programma svolto

CHIMICA

L'equilibrio chimico.

Equilibrio dinamico nei fenomeni fisici e chimici. Costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier.

Acidi e basi.

Proprietà di acidi e basi. Teorie su acidi e basi. Ionizzazione dell'acqua e prodotto ionico. Il pH. Forza di acidi e basi, acidi poliprotici. Il pH di acidi forti. Misurare il pH. Neutralizzazione. Idrolisi salina. Soluzioni tampone.

Laboratorio.

Acidi e basi.

BIOLOGIA: IL DNA E LA SINTESI PROTEICA; ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL CORPO UMANO

Il DNA e la sintesi proteica.

Il fattore trasformante di Griffith, le scoperte di Avery e di Hershey e Chase. La scoperta del DNA, il modello della doppia elica. Duplicazione del DNA. Sintesi proteica. Cenni sul controllo dell'espressione genica.

Organizzazione generale del corpo umano.

Tessuti. Organi. Sistemi. Rapporti con l'ambiente esterno. Omeostasi.

L'alimentazione e la digestione.

Anatomia dell'apparato digerente. Fisiologia e regolazione della digestione. Fegato e pancreas. Alimentazione e salute, principi nutritivi, esigenze energetiche e nutritive. Il percorso e il metabolismo del glucosio.

Il sistema nervoso.

Organizzazione e funzioni dell'apparato urinario. Il nefrone. Osmolarità. Regolazione delle funzioni renali.

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali. Definizione e classificazione chimica.

Le rocce. Definizione e classificazione litogenetica. Il ciclo litogenetico. Processo magmatico e rocce ignee. Il magma. Il processo sedimentario e rocce sedimentarie. Processo metamorfico e rocce metamorfiche.

Il Vulcanesimo. Genesi dei magmi. Tipi di vulcanesimo.

Attività varie e progetti

Giornata Nazionale sulle Staminali presso Uninsubria

Progetto Scienze in inglese. (General organisation of the human body; body tissues; homeostasis).

Olimpiadi di Scienze naturali.

Olimpiadi di chimica.

Varese, 1 giugno 2017

Il docente: Roberto Tartari

Gli Studenti:

.....

Programma di chimica non terminato in 3[^]C, da riprendere il prossimo anno scolastico:

Reazioni redox e loro bilanciamento.

Cinetica chimica. - cap. 3 vol. II

Velocità di reazione: media e istantanea. Dinamica di reazione, teoria delle collisioni e del complesso attivato, energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione: natura reagenti, concentrazione, temperatura, catalizzatori. L'equazione cinetica e gli ordini di reazione.

Equilibrio chimico cap. 4 vol. II

Reazioni reversibili e irreversibili. L'equilibrio chimico; legge di azione di massa; costante di equilibrio K, K_c, K_p, Δn e unità di misura. Applicazioni della costante d'equilibrio: valori di K e grado di avanzamento di reazione. Il quoziente di reazione Q e il confronto con K, verso di svolgimento di reazione; concentrazione all'equilibrio di una specie chimica; concentrazione all'equilibrio dei reagenti e prodotti a partire dalle concentrazioni iniziali. Principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier: effetto della variazione di concentrazione, pressione, volume, temperatura; presenza di catalizzatore. Reazioni a completamento.

Esperienze di laboratorio non svolte

Saggi alla fiamma.