

Programma svolto

Scienze

Anno scolastico 2017/'18

Insegnante: Prof. Valerio Dell'Ara

Classe IV sez. D opz. Scienze applicate

Modulo1 Chimica generale: reazioni chimiche in soluzione

Unità didattica	Contenuti
Le soluzioni	<ul style="list-style-type: none">▪ Caratteristiche delle soluzioni▪ Concentrazione e densità delle soluzioni▪ Le soluzioni acquose: solvatazione, dissociazione e ionizzazione▪ Reazioni di precipitazione: solubilità e soluzioni sature▪
Reazioni tra ioni	<ul style="list-style-type: none">▪ Elettroliti forti e deboli▪ Tipologie di reazioni chimiche▪ Acidi e basi secondo Arrhenius: reazioni di neutralizzazione
Reazioni con trasferimento di elettroni	<ul style="list-style-type: none">▪ Numero di ossidazione▪ Reazioni di ossido-riduzione: bilanciamento con il metodo delle semireazioni▪ Reazioni di metalli con acidi▪ Serie di attività dei metalli e andamento di una reazione di ossidoriduzione

Modulo 2 Chimica generale: cinetica di reazione ed equilibri chimici

Unità didattica	Contenuti
La velocità delle reazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none">▪ La variazione della concentrazione dei reagenti e dei prodotti nel tempo▪ I fattori che la influenzano: natura chimica dei reagenti, superficie di contatto, concentrazione temperatura e presenza di catalizzatori.▪ Teoria degli urti "efficaci" e legge cinetica▪ Ordine di una reazione e reazione elementare▪ Effetto del catalizzatore
Equilibrio chimico	<ul style="list-style-type: none">▪ Dinamicità delle reazioni di equilibrio.▪ Quoziente di reazione e costante di equilibrio: influenza della temperatura e dei coefficienti stechiometrici.▪ Legge dell'azione di massa (Guldberg-Waage).▪ Studio di sistemi all'equilibrio: principio di Le Chatelier, calcolo delle concentrazioni data la K_c e viceversa.▪ Equilibri in soluzione di sali poco solubili.

	Solubilità molare e Kps.
--	--------------------------

Modulo 3 Chimica generale: equilibri chimici in soluzione acquosa

Unità didattica	Contenuti
Estensione del concetto acido-base	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acidi e basi secondo Brönsted e Lowry ▪ Forza di acidi e basi ▪ Acidi e basi secondo Lewis ▪ Equilibrio di ionizzazione dell'acqua, pH ▪ Studio di equilibri di ionizzazione di acidi e basi deboli in soluzione acquosa; calcolo del pH
Acidità e basicità delle soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il pH di soluzioni acquose di Sali: idrolisi ▪ Le soluzioni tampone: proprietà e calcolo del pH in base alla composizione ▪ Titolazioni acido-base: funzionamento degli indicatori di pH, punto di equivalenza.

Modulo 4 Chimica generale: elettrochimica

Unità didattica	Contenuti
Reazioni di ossido-riduzione ed energia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di ossidazione: definizione e determinazione in base alla formula di struttura di una specie chimica (richiami). ▪ Le celle galvaniche. ▪ Potenziali di riduzione e potenziali di cella. ▪ Spontaneità di una reazione di ossido-riduzione e potenziali standard di riduzione. ▪ Applicazioni pratiche delle celle galvaniche. ▪ Le celle elettrolitiche. ▪ Elettrolisi dell'acqua. ▪ Studio quantitativo di processi elettrolitici.

Modulo 5 Scienze della Terra: la Litosfera e la dinamica interna della Terra

Unità didattica	Contenuti
La Crosta terrestre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minerali e rocce ▪ Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche ▪ Il calore interno e la dinamica delle placche crostali ▪ Il ciclo litogenetico
I vulcani	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il processo magmatico e le rocce ignee ▪ Classificazione dei magmi e delle rocce ignee ▪ Morfologia, attività e classificazione dei vulcani ▪ I prodotti dell'attività vulcanica
I fenomeni sismici	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natura e origine dei terremoti ▪ Propagazione delle onde sismiche ▪ Forza ed effetti di un terremoto

Libri di testo utilizzati: Brady , Senese – Chimica - vol. 2 - Ed. Zanichelli

Borsellini – Dagli oceani perduti alle catene montuose – Ed. Bovolenta

Zagarolo, 6 giugno 2018

F.to dagli studenti:

Il Docente

Jacopo Carrarini
Daniele Ritarossi

Valerio Dell'Ara