

Anno Scolastico 2021-2022
CLASSE: 4ALSR

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI
DOCENTE: LORENZINI ELENA

Testi in adozione

A.BARGELLINI M.CRIPPA D.NEPGEN CHIMICA PER CAPIRE per il 2° biennio dei licei
Volume 4 Le trasformazioni chimiche Reazioni all'equilibrio ed elettrochimica
LE MONNIER SCUOLA

M.BERNARDI, G.FERRARI, S.DI GRAZIA
SCIENZE DELLA TERRA 2° biennio e 5° anno
DeAGOSTINI SCUOLA

Contenuti del programma svolto

CHIMICA

Modulo 0. Nomenclatura dei composti inorganici Definizione di valenza e numero di ossidazione. Calcolo N.O. elementi in composti neutri e in ioni. Nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binari. Idracidi, idruri e Sali. Ossidi acidi, ossidi basici e perossidi. Idrossidi e ossoacidi. Sali degli ossoacidi.

Modulo 1. La stechiometria delle reazioni chimiche: Bilanciamento delle reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Il reagente limitante e il reagente in eccesso. Problemi applicativi comprendenti l'utilizzo di contenuti e leggi acquisite negli anni precedenti.

Tipi di reazioni. Le reazioni di ossido riduzione: ossidazione e riduzione. Coppie redox. Metodi di bilanciamento per le reazioni di ossidoriduzione (in forma neutra, in forma ionica).

Modulo 2. Aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni. I sistemi termodinamici, definizione di calore. Il calorimetro. Conduzione e irraggiamento Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche. Energia delle particelle di un corpo (cinetica, potenziale/chimica). Trasformazioni energetiche. Legge di Hess.

Primo principio della termodinamica. L'Entalpia. Calore scambiato da una reazione. Processi spontanei ed Entropia. Energia libera e secondo principio della termodinamica. Energia libera e reazioni spontanee. Equazione di Gibbs.

La velocità e i meccanismi di reazione: cinetica chimica, reazioni omogenee e reazioni eterogenee. La teoria delle collisioni: fattore energetico e sterico. Stato di transizione e energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. (equazione di Arrhenius). La catalisi. Gli enzimi. L'energia di attivazione.

Modulo 3. L'equilibrio chimico: Reazioni reversibili e reazioni irreversibili. Equilibrio tra una reazione e la sua inversa. Legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio.

La costante di equilibrio e la spontaneità delle reazioni. Quoziente di reazione.

Principio di Le Chatelier: effetto delle concentrazioni, variazione di temperatura e di pressione/volume. Equilibri in fase eterogenea. Problemi applicativi.

SCIENZE DELLA TERRA

Modulo 1. Materiali della litosfera: i minerali Cosa sono i minerali e come si formano. Effetto della pressione e della temperatura. Struttura cristallina: diffrazione ai raggi X e regola di Stenone. Isomorfismo e polimorfismo. Proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali. Alcune proprietà chimiche. I minerali nella crosta terrestre. Struttura chimica e classificazione dei silicati. Gli alluminosilicati.

Ciclo litogenetico e classificazione delle rocce: processo magmatico. Origine ed evoluzione dei magmi. Magma primario e magma anatectico. Differenziamento (cristallizzazione frazionata) Tipologie di lava. Classificazione delle rocce ignee intrusive ed effusive. Processo sedimentario: erosione, trasporto e sedimentazione. La diagenesi. Classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche, organogene e chimiche. Ambienti di sedimentazione e facies sedimentarie. Processo metamorfico: metamorfismo da contatto, regionale e cataclastico. I minerali indice. Le facies metamorfiche.

L'attività ignea: (In sintesi) le eruzioni vulcaniche, Composizione e caratteristiche fisiche dei magmi. Fattori che influenzano la fluidità dei magmi. Meccanismo eruttivo. I prodotti piroclastici. Classificazione delle lave. Eruzione effusiva ed esplosiva. Strutture dei vulcani e manifestazioni secondarie. Vivere con i vulcani. Analisi dei fattori di rischio. Definizione del rischio vulcanico.

L'attività sismica (In sintesi) Definizione di sisma. Ipocentro ed epicentro. Le faglie e i terremoti. Onde P e onde S. Teoria del rimbalzo elastico. Determinazione statistica e deterministica. Le onde sismiche di volume e superficiali e modalità di propagazione delle varie tipologie di onde. Come si determina la distanza e la posizione dell'epicentro di un terremoto. Distinzione tra intensità e magnitudo. Le scale sismiche (MCS) e la scala Richter. Sismografo e sismogramma. Descrizioni di alcuni eventi sismici di rilevante importanza. Effetti dei terremoti. Importanza della prevenzione. Terremoti e maremoti. Prevenzione, previsione e riflessioni sul pericolo sismico.

La docente Elena Lorenzini

Assegnazione Compiti estivi a.s. 2021/2022

Docente: **Lorenzini Elena**

Materia: **Scienze**

Classe 4ALsr

SCIENZE DELLA TERRA : Ripasso degli argomenti trattati durante l'anno (vedi Programmi svolti) .

Chimica: Ripasso degli argomenti trattati durante l'anno (vedi Programmi svolti)

Eserciziario: Loredana TROSCHEL

CHIMICA Quaderno operativo per il recupero e il consolidamento

Ed. LA SPIGA € 7,90

Eeguire gli esercizi relativi ai capitoli 5(completo),10 (punti 1 e 3 con relativi esercizi), 11,12 completi, cap 13 (fino al punto 10) e cap 14 (punti 1 e2 con esercizi 1-10 a pag 130-132)

La docente

ELENA LORENZINI