

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2025 2026

MATERIA: Scienze naturali

CLASSE: 4 SEZIONE: A

DOCENTE: Roberta Ercolanelli

◆ **CONTENUTI**

CHIMICA

LE REAZIONI IN SOLUZIONE ACQUOSA

Le reazioni di sintesi e decomposizione

Le reazioni di scambio semplice

Le reazioni di doppio scambio: precipitazione, formazione di gas, salificazione, formazione di un acido debole

TERMODINAMICA: IL MOTORE DELLE REAZIONI CHIMICHE

Il calore di reazione e il primo principio della termodinamica

Le equazioni termochimiche

Reazioni esotermiche e endotermiche

Energia interna, entalpia e entropia

Le reazioni spontanee

Secondo principio della termodinamica

Energia libera di Gibbs

LA VELOCITA' DI REAZIONE

Concetto di velocità in una reazione chimica

Fattori che fanno variare la velocità di reazione

La legge cinetica

La teoria degli urti

L'energia d'attivazione

Diagrammi dell'energia potenziale in reazioni esotermiche ed endotermiche

I catalizzatori

L'EQUILIBRIO CHIMICO

Concetto di equilibrio dinamico

Espressione dell'azione di massa

La costante di equilibrio

Il principio di Le Chatelier

I fattori che influenzano l'equilibrio

GLI ACIDI E LE BASI

Le teorie sugli acidi e le basi: Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis

Acidi e basi coniugate

LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

La ionizzazione dell'acqua

Il Ph

Gli equilibri di acidi e basi

La forza degli acidi e la costante acida

La forza delle basi e la costante basica

Acidi forti e acidi deboli

Il calcolo del Ph

L'idrolisi salina

LE REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE

Il trasferimento di elettroni nelle reazioni di ossido - riduzione

Agenti ossidanti e agenti riducenti

Il bilanciamento delle reazioni redox con il metodo delle semireazioni

SCIENZE DELLA TERRA

I MINERALI

I minerali: definizione e genesi

Il reticolo cristallino e la struttura amorfa

Le proprietà fisiche dei minerali

Classificazione dei minerali

I silicati, gli ossidi, i carbonati, i solfuri, i solfati e gli elementi nativi

IL PROCESSO MAGMATICO

Definizione di magma e sua genesi

Magmi felsici e magmi mafici

Il raffreddamento dei magmi

Rocce intrusive ed effusive

La cristallizzazione frazionata e la differenziazione magmatica

La classificazione delle rocce magmatiche

Esempi di rocce magmatiche: il granito e il basalto

Le rocce intrusive: batoliti, ammassi, laccoliti e filoni

I VULCANI

Il magma e il processo eruttivo

Struttura di un vulcano

Attività vulcanica in funzione del chimismo dei magmi

Classificazione delle eruzioni

L'attività esplosiva: caduta gravitativa, colata piroclastica e ondata basale

I prodotti dell'attività esplosiva: le piroclastiti

L'attività effusiva e i prodotti dell'attività effusiva: lave scoriacee, lave a corda e lave a pillows

La forma dei vulcani

Il rischio vulcanico

LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

LE ROCCE

Definizione di roccia sedimentaria, magmatica e metamorfica.

La genesi delle rocce e il ciclo litogenetico.

Il processo sedimentario

Le rocce sedimentarie clastiche e carbonatiche: esempi di campioni delle principali rocce

Il processo metamorfico

Metamorfismo di contatto e regionale: esempi campioni di rocce metamorfiche di vario grado

Progetto: “Firenze e la geologia di una città” a cura del Dipartimento di scienze della Terra UNIFI

Attività di laboratorio di chimica e scienze:

Reazioni esotermiche ed endotermiche

La velocità di reazione in funzione della concentrazione

Osservazioni e riconoscimento di sostanze acide e basiche

L'estrazione di un indicatore acido base dal cavolo rosso

Osservazione di campioni di minerali e classificazione delle rocce

Osservazioni di campioni di rocce sedimentarie clastiche e carbonatiche

Osservazioni di campioni di rocce metamorfiche

INSEGNAMENTO DI EDUCAZIONE CIVICA

Nell'ambito del progetto “Orientarsi al futuro” promosso dalla Camera di Commercio, la classe ha seguito l'attività “La geologia d'emergenza” e ha partecipato al gioco di ruolo “Dangers and dwellers” condotto da geologi professionisti e universitari

Firenze, 3 Giugno 2026

Il docente

Roberta Ercolanelli

Gli studenti