

Scuola Statale
Secondaria di II grado
Liceo "Vittoria Colonna
Roma "
a.s. 2023 2024

programma consuntivo CLASSE 4Q Lsa

DISCIPLINA Scienze naturali	DOCENTE Giovanni Tenuta
CLASSE 4 Q Lsa	Ore curricolari settimanali previste secondo Indicazioni Nazionali 5 ore settimanali 165 ore annue

La disciplina di scienze concorre alla formazione dello studente fornendogli in particolare abilità di tipo: culturale strumentale, operativo, metodico, organizzativo, analitico, sintetico, critico.

In accordo con le linee guida ministeriali

“ Al termine del percorso lo studente avrà perciò acquisito le seguenti competenze: saper effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi

in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale”

Libri di testo		
Autore	Titolo	Editore
VALITUTTI GIUSEPPE / FALASCA MARCO / AMADIO PATRIZIA	CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED. (LDM) / DALLA STRUTTURA ATOMICA ALLA CHIMICA ORGANICA	ZANICHELLI EDITORE
AA VV	CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI SECONDO BIENNIO ED AZZURRA	LINX
LUPA PALMIERI ELVIDIO / PAROTTO MAURIZIO	GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE (IL) - ED. BLU 2ED. - FONDAMENTI (LDM) / MINERALI ROCCE, VULCANI TERREMOTI, TETTONICA PLACCHE, INTERAZIONI GEOSFERE	ZANICHELLI EDITORE

Contenuti di Scienze naturali ed educazione civica

- Uscita didattica La classe incontra i docenti accompagnatori, prof. Tenuta e il prof Minno davanti all'entrata del Colosseo per la passeggiata Geologica (Colosseo, Arco di Costantino, colonna traiana, Campidoglio e Rupe di Tarpea)
- materiali del Colosseo, rocce definizioni tra rocce differenza tra sedimentarie e rocce magmatiche intrusive ed effusive
- visione video rocce magmatiche sedimentarie metamorfiche, puntualizzazioni concettuali, differenze. studiare da pag 4 a pag 13 del libro di testo
- il processo sedimentario il ciclo, la degradazione meteorica fisica e chimica, la diagenesi, la classificazione delle rocce sedimentarie, i combustibili fossili. studiare da pag..23 a pag. 29

- il carsismo, reazione costruttiva e dissolutiva, esempi di riconoscimento rocce, uso di un piccolo programma eseguibile. riconoscimento rocce
- chiave di lettura riconoscimento rocce, le mappe concettuali inserite in classroom,, il processo di diagenesi, termini e concetti fondamentali libro di testo pag. 50 in sintesi
- la reazione di concentrazione del carbonato di calcio e di dissoluzione in bicarbonato di calcio, la velocità di reazione Cap. 18 del libro di testo di chimica: esercizio, il carsismo epigeo doline foibe e ipogeo grotte stalattiti stalagmiti, visione video le grotte di Castellana e la cava di salgemma Wieliczka (Polonia)
- la velocità di reazione cap 18 libro di testo , inserimento file su classroom, ripasso ciclo delle rocce
- lezione in piazza
- test strutturato
- visione video velocità di reazione chimica fino a tipo di esercitazione
- velocità di reazione di ordine zero simulazione della catalisi , Entalpia di un sistema, delta minore di zero, delta maggiore di zero,, la velocità di reazione di 1° ordine simulazione la datazione di una tomba egizia (la disintegrazione del carbonio 14)
- simulazione esercizio calcolo velocità di reazione $2O_3$ a $3O_2$
- spiegazione su domande a test della velocità di reazione, utilizzando un file di 20 esercizi Zanichelli.
- Visita didattica ville Tivoli d'Este, Gregoriana
- focus su test strutturato
- focus su esercizi proposti da file posca di chimica la velocità di reazione inserito in classroom
- $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$, la velocità di reazione utilizzo di altri parametri: volume di CO_2 , aumento della pressione in un recipiente chiuso, la diminuzione della concentrazione di un reagente, la diminuzione di massa in un recipiente di reazione velocità istantanea, velocità veloce, velocità lenta. (ripassare argomento trattato da pagina inserita in classroom) i livelli di ossidazione per disinquinare le acque reflue, il significato di BOD e COD
- preparazione teorica quantità in grammi e in ml di reagenti per velocità di reazione: permanganato di potassio 0,01 M , solfato ferroso 0,1 M, acido ossalico 0,1 M , acido solforico rispettivamente 6M
- focus su preparazione H_2SO_4 6 M, inserito in classroom
- cruciverba scientifico svolto in classe a coppia, visione video inserito in classroom sulla velocità ed equilibrio di una reazione chimica
- La cinetica delle Reazioni Chimiche: la costante di equilibrio K_c eq minore e maggiore di 1, reazioni di HI; reazioni di $SO_2 + O_2$, in fasi gassose, visione video inserito in classroom e spiegazione
- convegno in remoto sulla sicurezza stradale in ricordo di Francesco Valdiserri

Educazione civica: il suolo e la difesa del suolo dalle azioni antropiche

-il suolo è la perdita di fertilità

-visione video Caratteristiche del suolo fertilità fisica, chimica e biologica

- visione video già inserito in classroom calcolo costante di equilibrio K_c e K_p reazioni in fase gassosa legge $K_p = K_c (R T)^{\Delta n}$
- visione video inserito in classroom l'effetto della variazione della pressione, temperatura, concentrazione sulla costante di equilibrio e su la resa di prodotto; il principio di Le Chatelier e il processo di Born – Haber
- ripasso cinetica ed equilibrio chimico; solubilità e K_{ps} esercizi con visione video
- ripetizione principio di Le Chatelier, ordine e disordine nel metabolismo cellulare S
- ripetizione principio di Le Chatelier, ordine e disordine nel metabolismo cellulare S
- simulazione esercizio calcolo solubilità MgF_2 e PdI_2 con la K_{ps} , uso della Chart per l'equazione
- orientamento: aspettative, percorsi, opportunità, punti di forza post diploma e inserimento mondo del lavoro
- prova laboratorio costante di solubilizzazione del NaCl
- esercizio preparare una soluzione titolata di ac. solforico 0,2 M, tecnica partendo dalla densità e vari passaggi; reazione di solubilizzazione del carbonato di calcio con acido cloridrico

- alcol etilico formula di struttura, ossidazione dall'alcol etilico formazione dell'acido acetico, formula di struttura, il gruppo carbossilico, la costante di dissociazione acida calcolo del pH con il logaritmo negativo
- esercizi calcolo resa di alcune reazioni file inserito in classroom
- esercizio applicazione Chart su un'equazione in equilibrio calcolo Quoziente Q_c se maggiore o minore di K_c e calcolo concentrazione in equilibrio $2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$, file inserito in classroom
- ripasso equilibrio, spostamento reazioni legge di Le Chatelier, per compito in classe
- introduzione al cap.20 Acidi e basi si scambiano protoni
- acidi e basi ripasso La teoria di Arrhenius, la teoria di Brønsted e Lowry: acidi e base coniugate e basi e acidi coniugati
- test strutturato scienze naturali
- focus su compito in classe e ripasso acidi e basi coniugate, ripasso acidità e basicità secondo Brønsted-Lowry
- Focus esercitazione : prodotto di solubilità, acidi e basi coniugate, reazione e dissociazione
- **ORIENTAMENTO:** LA STESURA DEL CV , LA LETTERA DI PRESENTAZIONE, SOFT SKILL , HARD SKILL .
- SCIENZE NATURALI: La teoria di Lewis, La ionizzazione dell'acqua, LA RELAZIONE TRA pH e pOH
- calcolo normalità esercizi calcolo numero equivalente e calcolo peso equivalente
- la scala del pH; la relazione tra pH e pOH, il prodotto ionico dell'acqua, calcolo il pH di una soluzione, calcolo del pOH di una soluzione, le costanti K_a e K_b ; definizione di acido forte e acido debole
- calcolo pH di soluzioni acide e basiche pag. 525 e 526 libro di testo
- esercizi su tematiche: - calcolo concentrazione ioni H^+ e ioni OH^- ; - calcolo pH di una base forte e acido forte;
- calcolo della quantità di acido o base contenuta in un volume di soluzione a concentrazione nota (calcolo mg di KOH)
- esercizi calcolo con I.C.E. (IVE) pH pOH, concentrazioni ossidriliche e idrogenioniche da file inserito in classroom
- titolazione acido base, esercizio calcolo concentrazione dell'acido ossalico, inserito in classroom, calcolo della molarità da normalità, il numero di equivalenti
- esercitazione in classe calcolo quanti ml di HCl al 30 % o NaOH al 50% da prelevare per preparare una concentrazione 6 Molare
- esercitazione in laboratorio calcolo pH di una soluzione di 250 ml 0,1 M di carbonato di potassio e di carbonato di sodio, confronto dati analitici con l'uso del piaccmetro
- prova con indicatore cartina al tornasole e indicatore cavolo rosso; gli antociani, inizio reazione redox in ambiente acido
- le reazioni REDOX inizio bilanciamento reazione redox con il metodo della variazione dei numeri di ossidazione
- Orto botanico progetto PTOF "Ritorno alla natura"
- ripasso argomenti pregressi, bilanciamento reazione redox in ambiente acido con il metodo della variazione dei numeri di ossidazione, inserita in classroom
- bilanciamento reazione redox in ambiente basico con il metodo della variazione dei numeri di ossidazione, inserita in classroom
- ripasso redox, consegna reazioni redox in ambiente acido e basico , a coppia da consegnare al docente completate

Roma, 2 Giugno 2024

Il Docente
Prof. Giovanni Tenuta