

**Scuola Statale**  
**Secondaria di II grado**  
**Liceo "Vittoria Colonna**  
**Roma "**

a.s. 2023 2024

**programma consuntivo CLASSE 3 i Lsa**

<b>DISCIPLINA Scienze naturali</b>  <b>CLASSE 3 i Lsa</b>	<b>DOCENTE Giovanni Tenuta</b>  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”*

<b>Libri di testo</b>		
<b>Autore</b>	<b>Titolo</b>	<b>Editore</b>
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
LUPIA 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**

- introduzione alla disciplina, il ruolo delle onde elettromagnetiche e nascita della vita sul pianeta
- aspetti concettuali e di simulazione calcolo numero di moli e di Molarità
- il bilanciamento di una reazione, la stechiometria, il numero di moli, il numero di Avogadro, il concetto di isotopo
- il concetto di massa atomica relativa e assoluta, il numero di Avogadro, simulazioni dai grammi ? moli dalle Moli ? grammi, calcolo la massa di un atomo conoscendo il N Avogadro, dal libro di testo pag .404 405 reazione di combustione del metano, calcoli stechiometrici razione tra idrogeno gassoso e azoto gassoso produzione di ammoniacca

- sali ternari sali binari reazioni e coefficienti stechiometrici, inizio esempio esercizio a pag. 406 libri di testo
- la massa atomica assoluta e massa atomica relativa per il calcolo del numero di Avogadro, calcolo grammi di una mole di glucosio capitolo 16 libro di testo
- esemplificazione esercizio a pag 406 cap. 16 libro di testo di chimica. sviluppo di una proporzione, calcoli moli e grammi
- simulazioni addestrative, calcolo dalle moli alla massa, dalla massa alle moli, dalle moli al numero di particelle
- simulazione addestrativa considera reazione tra acido cloridrico e idrossido di sodio, calcolo reagente in eccesso e calcolo rapporti molari
- simulazione addestrativa considera reazione tra acido cloridrico e idrossido di sodio, calcolo reagente in eccesso e calcolo rapporti molari
- simulazioni addestrative problemi moli e molarità
- concetti di mappa: la soluzione, la solubilità, la solvatazione, la concentrazione massa su massa, il concetto di innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico, esercizi su molarità e diluizioni
- simulazione calcolo della formula minima di composti organici C, O,H,N: rabarbaro e stupefacente
- calcoli stechiometrici: calcolo percentuale fosfato di calcio calcolo della concentrazione di ossigeno, la resa di una reazione di combustione
- simulazione addestrativa calcolo moli di anidride carbonica prodotte da 2 moli di butano, simulazione dal libro di testo pag. 407 reazione dello zinco con acido cloridrico
- inizio teoria cinetica molecolare della materia, definizione di sistema, il concetto di energia, la mappa concettuale
- test strutturato si usa solamente la calcolatrice e la tavola periodica, per ne ha diritto in uso il formulario e le mappe
- inizio teoria cinetica molecolare dei gas: il ruolo della temperatura il significato di isoterma temperatura costante, isocora volume costante e isobara pressione costante
- il concetto di climax, gli ecosistemi, la pedosfera, il ruolo del sole, le onde elettromagnetiche, il calcolo dell'energia nella fotosintesi: costante di Planck, velocità della luce, lunghezza d'onda
- la teoria cinetica particellare dei gas: il calore latente di fusione di vaporizzazione, la distillazione frazionata, la teoria cinetica dei gas, generalità  $P V = n R T$
- verifica orale per assenti al test strutturato
- verifica orale per assenti al test. ripasso argomenti pregressi
- simulazione quantità di anidride carbonica prodotta da una reazione esplosiva, comportamento dei gas, generalità reazione di ossidazione
- teoria cinetica molecolare, il concetto di distillazione frazionata, calore latente di fusione calore latente di vaporizzazione, i parametri pressione temperatura volume, energia di sistema
- le tre leggi sui gas Boyle, Gay Lussac, Charles, isoterma, isocora, isobara: le relazioni matematiche l'equazione generale dei gas  $P V = n R T$
- ripasso leggi fondamentali dei gas Boyle, Gay Lussac, Charles, simulazione addestrativa relazione matematica  $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$
- simulazioni esercizi in classe su relazione matematica  $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$  e calcolo della equazione generale dei gas  $P V = n R T$
- esercitazione problema legge isocora valutazione del cambiamento di temperatura all'interno di una pentola a pressione
- calcolo concentrazione reagenti in grammi di permanganato di potassio 0,01M , acido ossalico 0,1M, acido solforico 6 M, trasformazione grammi in ml utilizzando la densità
- ripasso equazione generale dei gas e legge isocora, simulazioni addestrative
- tematica della nomenclatura esempi capitolo 14 pag. 321 libro di testo -
- visione video la nomenclatura esempi di composti, la comprensione di una formula inorganica
- composti binari e ternari, visione video inserito in classroom
- visita all'isola tiberina: cenni storici e geologici

-cenni sui virus: definizioni, caratteristiche I virus sono parassiti intracellulari obbligati , possono cioè sopravvivere solo usando le risorse di una cellula ospite I virus infettano ogni tipo di cellula inclusi batteri, archea, protisti, piante , funghi ed animali. I virus infettano i batteri sono detti batteriofagi (mangiatori di batteri) o fagi Lo studio dei virus è definito virologia e coloro che li studiano sono Virologi I virus sono i microrganismi più abbondanti sulla terra Costituiti da core di acido nucleico I virus sono piccole particelle infettive, visibili, solo al microscopio elettronico, hanno dimensioni tra i 20nm ed i 300 n

- visione video dei composti inorganici: binari e ternari

- ripasso la nomenclatura, file inserito in classroom

- studio dei sali ternari la loro origine, la classificazione tradizionale e IUPAC esempi da finire; su libro di testo da pag.321 a pag.340

- tutti gli ossiacidi più importanti, i loro ioni i nomi tradizionali e IUPAC; studiare sul libro di testo il capitolo: classificazione e nomenclatura dei composti

**Educazione civica:** - le migrazioni, pregiudizi cause, definizioni; inserimento di materiale sul tema in classroom

- esempi sali ternari con acido solforico, solforoso, e acido orto fosforico

- esercitazione su tabella composti inorganici ( inserita in classroom), ripasso ossiacidi più importanti

- ripasso per recupero debito primo quadrimestre ( come da schede di carenza ) molarità numero di moli esercizi le leggi dei gas perfetti, ripasso dei composti inorganici, simulazione test, files e mappe concettuali inseriti in classroom

- video inserito in classroom analisi di un sale ternario originato da uno specifico ossiacido

( comprensione residuo basico e del residuo acido ) solfito e solfato di calcio e clorato di potassio

- Ripasso cap 4 la teoria cinetica molecolare della materia da pag 82 a pag 83 cap 5 le leggi dei gas da pag 95 a pag 113 cap. 6 la mole la Molarità, l'equazione generale dei gas calcolo formula minima pag 134 135 136

- passaggi creare una concentrazione 0,2 molare di un acido sotto forma liquida utilizzando i valori di fabbrica: percentuale di concentrazione e densità, nello specifico l'acido solforico al 96 %

- inizio cellula differenze procariote eucariote, i 5 regni, il riscaldamento climatico : obliquità eccentricità precessione, inserito file in classroom

- analisi file differenza tra cellule procariote e eucariote fino alla tavola 14, inserita in classroom

- la cellula l'evoluzione differenze procarioti eucarioti il ruolo degli enzimi nella velocità di reazione, fino a tavola 18 del file inserito in classroom

- gli organuli cellulari funzioni e ruolo fino ai perossisomi

- esercitazioni in classe composti inorganici e nomenclatura su tabella, inserita in classroom

- visione video la cellula e inserito in classroom

- la cellula schema riepilogativo su gli organuli cellulari, visione video fino al 15 esimo minuto

- visione video il ruolo degli organuli cellulari, fino al minuto 24 esimo

- visione video la mitosi le fasi profase metaprofase metafase anafase, telofase, citodieresi

- visione video le fasi della meiosi, da 2n a n; la gametogenesi, video inserito in classroom

- focus su diapositiva, divisione cellulare differenza tra riproduzione sessuata e asessuata, il

significato di scissione binaria, il ciclo cellulare l'interfase, dalla cromatina ai cromosomi, il ruolo del RNA Polimerasi nell'apertura della doppia elica, mitosi e citodieresi, ciclo cellulare regolato da una famiglia di proteine chiamata Cdk che catalizza il trasferimento di un gruppo fosfato dall'ATP ad una proteina bersaglio

-gli acidi nucleici: la struttura, differenze tra DNA e RNA, ruolo, il significato di nucleotide, il legame idrogeno tra le basi azotate

- test strutturato scienze naturali

- test strutturato educazione civica

- gli acidi nucleici fino al RNA trasfert

- focus su compito in classe; acidi nucleici DNA RNA ruolo funzioni e struttura

- la sintesi proteica: gli attori RNA polimerasi, RNA messaggero trasferito ribosomiale, il codice le triplette, inserito file in classroom
- la duplicazione del DNA processo semiconservativo gli attori principali: Elicasi, Primasi, Ligasi il meccanismo veloce 5' 3' il meccanismo lento 3' 5' i frammenti di Okazaki
- organizzazione del corpo umano tessuti: connettivo muscolare, epiteliale, nervoso, fino alla tavola n.10 del file inserito in classroom
- visione video: I livelli di organizzazione della materia vivente: cellule, tessuti, organi, apparati
- l'importanza delle cellule staminali: La differenziazione cellulare dalla fecondazione
- Classificazione delle cellule staminali in base alle loro potenzialità: unipotenti, multipotenti, pluripotenti, totipotenti. le iperplasie
- il sistema endocrino, gli ormoni idrosolubili liposolubili
- il meccanismo della secrezione ormonale: ipofisi tiroide e gonadi; nel sangue insulina; da impulsi elettrici adrenalina
- esercitazione test strutturato di scienze naturali
- simulazioni quesiti richiesti all'intelligenza artificiale, esempi pratici
- simulazione addestrativa calcolo percentuale di un elemento atomico all'interno di un miscuglio
- elettroni ad alta energia, i concetti della fotosintesi, file allegato in classroom
- focus su tematiche pregresse; la situazione magmatica del golfo di Napoli, il super vulcano

Roma, 2 Giugno 2024

Il Docente  
Prof. Giovanni Tenuta