



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrigonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

PROGRAMMA DISCIPLINARE SVOLTO a. s. 2022/2023

DOCENTE: Paola Bucci - **ITP:** Tonia Ambrosio

DISCIPLINA: Scienze integrate (biologia - fisica - chimica)

CLASSE: 2CP

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

BIOLOGIA

- La teoria cellulare
- Struttura e dimensione delle cellule
- Il microscopio e l'osservazione biologica
- La composizione della materia vivente: le proprietà della molecola dell'acqua, carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici
- La cellula: componenti e funzioni cellulari con differenze cellula animale e vegetale
- Funzioni di membrana: diffusione, osmosi, trasporto passivo e attivo
- Il metabolismo cellulare: respirazione, fermentazione e fotosintesi (cloroplasti e foglia)
- Ciclo cellulare, riproduzione cellulare: mitosi e meiosi
- L'evoluzione dei viventi: concetti generali
- Classificazione degli esseri viventi e cenni di tassonomia

LABORATORIO:

- Sicurezza in laboratorio e rischio biologico
- Microscopio ottico
- Osservazione di cellule vegetali
- Osservazione di cellule animali
- Osservazione di inclusi vacuolari
- Osservazione del processo di osmosi
- Mitosi: osservazione in apici radicali di cipolla
- Osservazione e classificazione di organismi invertebrati (*Apis mellifera* e *Nezara viridula*)

FISICA

Cinematica

- Il punto materiale in movimento



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrigonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

- I sistemi di riferimento
- Il moto rettilineo
- La velocità media
- Calcolo della distanza e del tempo
- Il grafico spazio-tempo e la pendenza

L'accelerazione

- La velocità istantanea
- L'accelerazione media
- Il grafico velocità-tempo
- Il moto uniformemente accelerato anche con partenza da fermo
- Esempi di grafici velocità-tempo

I principi della dinamica

- La dinamica
- Il primo principio della dinamica
- Il secondo principio della dinamica
- Che cos'è la massa
- Il terzo principio della dinamica (cenni)

CHIMICA

le concentrazioni %, la molarità e la normalità

- Misurare la massa di un certo numero di particelle (atomi o molecole) usando il concetto di mole e la costante di Avogadro
- Calcolare la quantità chimica di una sostanza
- Preparare soluzioni a concentrazione nota
- Le titolazioni acido-base

La velocità delle reazioni e i parametri che la influenzano

- Descrivere la velocità delle reazioni chimiche
- Comprendere la teoria degli urti, la teoria dello stato di transizione
- Descrivere il funzionamento del catalizzatore nelle reazioni
- Comprendere quali fattori influenzano la velocità di reazione

Equilibrio chimico, il principio dell'equilibrio mobile.



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrigonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

- Descrivere l'equilibrio chimico da un punto di vista macroscopico e microscopico
- Calcolare la costante di equilibrio di una reazione dai valori delle concentrazioni
- Utilizzare il principio di Le Chatelier allo scopo di prevedere l'effetto dei cambiamenti del numero di moli, del volume o della temperatura sulla posizione dell'equilibrio

Acidi e basi, pH

- Spiegare le proprietà di acidi e di basi, mediante le varie teorie (Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis)
- Risolvere problemi quantitativi riguardanti queste sostanze

LABORATORIO:

Sicurezza in laboratorio e rischio chimico.

Uso corretto della vetreria.

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota

La velocità delle reazioni chimiche

Principio di Le Chatelier

Famiglie chimiche

Il pH: acidi e basi di uso comune, indicatori naturali di pH e misurazione del pH del terreno

Titolazioni acido-base

EDUCAZIONE CIVICA

- Visione di film e documentari sull'importanza dell'acqua nell'ambito del Festival delle Foreste Edizione 2022 promosso dal Comune di Bergamo: cortometraggio "Gatlak" (Turchia), documentario "Osmildo" (Brasile), Documentario "Bosque de agua" (Messico)
- Sicurezza in laboratorio

Libri di testo



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

- *Scienze integrate biologia* (volume unico e volume laboratorio) - Zanoli Stefano - Mondadori scuola edizioni
- *Quantum compact* - Fabbri, Masini - Sei edizioni
- *Sperimentare la chimica* volume unico - Pinzani, Panero, Bagni - Zanichelli editore

Bergamo, 08/06/2023