



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

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2023/2024

MATERIA: SCIENZE NATURALI

CLASSE: 2 SEZIONE: AS

DOCENTE: Marilena Graziano

♦ **CONTENUTI**

CHIMICA

Recupero e ripasso delle nozioni di chimica svolte nell'anno precedente: Le sostanze e le loro trasformazioni

La composizione della materia: le sostanze; miscugli eterogenei e soluzioni; i cambiamenti di stato; le reazioni chimiche; legge di conservazione della massa: Lavoisier; le reazioni chimiche liberano o assorbono energia: esoergoniche ed endoergoniche. Elementi e composti; legge di Proust; Legge di Dalton e la teoria atomica.

Programma di seconda

Unità A4: le leggi sperimentali dei gas

La misura della pressione: barometro e manometro.
La legge di Boyle_Mariotte: temperatura costante.
La legge di Charles: pressione costante.
Temperatura assoluta: la scala di Kelvin.
La legge universale dei gas: tre leggi riunite.
Avogadro e Cannizzaro: la teoria atomico-molecolare.
Mendeleev: la tavola periodica degli elementi.
La tavola attuale: ancora proprietà periodiche.

Unità B1: Equazioni e formule

Le equazioni chimiche: come scrivere le reazioni.
Massa atomica e massa molecolare: la nuova unità di riferimento.
La mole: l'unità del chimico.
La massa molare: una quantità di uso pratico.
Il volume molare dei gas: uno spazio uguale per tutti.
L'equazione di stato dei gas: il ruolo delle moli.
Formula e composizione di un composto: i primi calcoli.



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

Unità B2: Le soluzioni

Le soluzioni: soluto e solvente.

La dissoluzione delle sostanze: particelle simili.

La solubilità: l'influenza della temperatura.

Soluzioni di gas: l'effetto della pressione e della temperatura.

La quantità di soluto: le concentrazioni.

La diluizione: soluzioni meno concentrate.

Le proprietà colligative: la dipendenza dalla concentrazione.

I colloidi: soluzioni molto particolari.

Unità B3: I primi modelli atomici

I fenomeni elettrici: attrazione e repulsione.

Le scariche nei gas: la scoperta dei raggi catodici.

Il modello atomico di Thomson: cariche di segno opposto.

Rutherford: il nucleo atomico.

Protoni, elettroni, neutroni: le proprietà che ne derivano.

Gli isotopi: atomi dello stesso elemento con massa diversa.

La stabilità dei nuclei: i radionuclidi.

I decadimenti radioattivi: cosa si forma.

Le reazioni nucleari: diversità dalle reazioni chimiche

Fissione e fusione: energia dei nuclei.

Unità B4: Introduzione ai legami chimici

Attorno al nucleo: i gusci elettronici.

Come legare gli atomi: il ruolo degli elettroni.

Il legame covalente: condivisione di elettroni.

Il legame ionico: alta differenza di elettronegatività.

Il legame metallico: elettroni liberi.

Attrazione tra molecole: legami chimici secondari.

L'acqua: un liquido anomalo.

Esperienze di laboratorio:

-Preparazione di soluzioni a molarità nota e viceversa

-Varie tipologie di reazioni chimiche: esoergoniche ed endoergoniche, con formazione di precipitato, con cambiamento di colore e con sviluppo di gas.

-Calcolo della percentuale di acqua in un sale idrato ($\text{CuSO}_4 \times 5 \text{H}_2\text{O}$).

-Verifica della qualità dell'olio d'oliva misurandone l'acidità.

Educazione civica

La classe continuando il progetto “Con gli occhi della sicurezza” ha svolto in classe 6h



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 ips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

sulla sicurezza dell'uso del laboratorio di chimica e 5h nel pomeriggio per la produzione di un elaborato in power point.

Libro di testo: Chimica – Ambiente, realtà, cittadinanza- Dalla materia all'atomo di F. Tottola, A. Allegrezza, M. Righetti. A. Mondadori

BIOLOGIA

Cap. A1: La Biologia è la scienza della vita

La Biologia studia la vita

I virus: al confine con la vita

Come i biologi studiano la vita

Ed. ambientale: la biologia contribuisce al benessere sociale

Cap. A5: Dalla chimica della vita alle biomolecole

La vita dipende dall'acqua

Le proprietà delle biomolecole

I carboidrati

I lipidi

Le proteine

Gli acidi nucleici

Lettura: l'origine delle biomolecole

Cap. A6: Osserviamo la cellula

Le caratteristiche delle cellule procariote

Le caratteristiche delle cellule eucariote

Il sistema delle membrane interne

Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri

Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli

L'adesione tra le cellule e le strutture extracellulari

Lettura: l'origine delle cellule

Cap. A7: L'energia nelle cellule

Gli organismi e l'energia

Il metabolismo del glucosio

La fotosintesi: energia dal Sole

Le cellule scambiano sostanze con l'esterno

Lettura: la comparsa dell'Ossigeno sulla Terra



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

Cap. A8: La divisione cellulare e la riproduzione

La divisione cellulare e la scissione binaria

Il ciclo cellulare e la mitosi

La meiosi e la riproduzione sessuata.

Esperienze di laboratorio:

-Uso del microscopio e osservazione di alcuni campioni: lieviti, cellule di cipolla e frammenti di un'alga.

Educazione civica

Progetto LDA: Villa Demidoff: osservazione delle varie specie e conta dei licheni. (5h).

Libro di testo: Sadava, Hillis, Heller, Hacker "S La nuova biologia.blu L'ambiente, la cellula e i viventi" Seconda edizione Zanichelli

Alunni

Il docente

Marilena Graziano