

LICEO SCIENTIFICO STATALE "AMEDEO DI SAVOIA DUCA D' AOSTA"

Viale Adua, 187 - 51100 Pistoia  
Tel. 0573/368430 - Fax 0573/34863  
Email: info@liceoscientificopistoia.it

**PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO DI SCIENZE**

**ANNO SCOLASTICO 2023-2024**

**PROF.SSA MARINI CECILIA**

**CLASSE 2BSA**

Ore settimanali: n°3

Libri di testo:

- CHIMICA PIU' Dalla materia all' elettrochimica. Autori : V. Posca e T. Fiorani Ed. Zanichelli
- LE SCIENZE DELLA TERRA Astronomia, Sistema Terra. Autori: A. Bosellini Ed. Zanichelli
- IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA . BLU Dalle cellule agli organismi Autori: Curtis, Barnes, Schnek e Massarini Ed. Zanichelli

**MODULO INTRODUTTIVO ALLE SCIENZE**

- Il metodo scientifico
- Il laboratorio: sicurezza, materiali e strumenti, attività laboratoriale e relazioni
- Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Grandezze fondamentali e derivate

Periodo di svolgimento :settembre

**MODULO DI CHIMICA**

- Le leggi dei gas: volume, pressione e temperatura caratterizzano lo stato di un gas. Legge isoterma, legge isobara e legge isocora. Gas ideali e gas reali . Le tre leggi si combinano in un'unica equazione.
- Legge di Lavoisier e bilanciamento delle reazioni chimiche. Numero atomico, massa atomica e massa molecolare.
- La mole e i calcoli stechiometrici. Massa molare e numero di Avogadro. Calcoli con le moli: formule minime e formule molecolari, composizione percentuale. Reagenti limitanti e in eccesso nelle reazioni chimiche.
- Tipi di reazioni chimiche: reazioni di sintesi, sostituzione, decomposizione, doppio scambio, neutralizzazione. Fattori che influenzano le reazioni. Gli enzimi.
- La nomenclatura. Regole di nomenclatura per composti binari e ternari: idruri e idracidi, ossidi acidi e basici, idrossidi, ossiacidi, sali binari e ternari. Dissociazione ionica.
- Miscugli eterogenei ed omogenei: le soluzioni. Tipi di soluzione; tipi di soluto e di solvente, fattori di solubilità. Solubilità e saturazione: solventi polari ed apolari, miscibilità. La concentrazione di una soluzione espressa in percentuale (m/m, m/V e V/V), e molarità. Come si diluisce una soluzione a concentrazione nota.
- L'acqua e le sue proprietà fisiche e chimiche. Il legame a idrogeno.
- Laboratorio: Verifica sperimentale della legge di Lavoisier, misura delle masse di reagenti e composti, anche con sviluppo di gas  
Reazioni di ossidazione ( polvere di rame) e decomposizione ( perossido di idrogeno con catalizzatore chimico) ; catalizzatori biologici della reazione di decomposizione dell'acqua ossigenata

Periodo di svolgimento: ottobre-febbraio

**MODULO SCIENZE DELLA TERRA ( in collegamento CON EDUCAZIONE CIVICA)**

- Caratteristiche e importanza dell'idrosfera; il ciclo dell'acqua

- Acque oceaniche : acque salate e le variazioni in termini di salinità, densità, temperatura e pressione; i movimenti delle acqua marine: onde, correnti e maree
- Acque continentali: fiumi, laghi, ghiacciai e acque sotterranee; distribuzione e caratteristiche
- Il fattore antropico: lo sfruttamento e l'inquinamento delle acque
- La risorsa acqua, risparmio e riciclo. L'impronta idrica, obiettivo 6 dell'agenda 2030.
- Acqua di rubinetto o acqua in bottiglia? la crisi idrica(video)

Periodo di svolgimento : marzo

#### MODULO DI BIOLOGIA :

- L'acqua e la vita: un rapporto imprescindibile. La vita sulla Terra: origine dell'acqua sulla Terra e ruolo dell'acqua nell'origine della vita. Classificazione dei viventi in ordine gerarchico, concetto di specie.
- Le macromolecole biologiche: caratteristiche principali di carboidrati, proteine ( gli enzimi) , lipidi e acidi nucleici
- La cellula: caratteristiche comuni e distintive della cellula degli organismi eucarioti e procarioti, autotrofi ed eterotrofi, aerobi e anaerobi. La cellula e gli organuli cellulari: struttura e funzioni  
La membrana cellulare: modello a mosaico fluido; trasporti attraverso membrana: diffusione semplice e facilitata, l'osmosi, il trasporto attivo, l'endocitosi e l'esocitosi
- La cellula e l'energia. La fotosintesi: fase luce-dipendente e luce-indipendente; il ruolo della clorofilla. La scissione del glucosio, la glicolisi; la respirazione cellulare: ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa; l'ATP . I lieviti e le fermentazioni
- La genetica: DNA, cromatina e cromosomi; il cariotipo.  
Il ciclo cellulare e le sue fasi. Cellule aploidi e diploidi. Meiosi e mitosi a confronto. Anomalie della meiosi (sindrome di Down). La riproduzione nei procarioti e negli eucarioti, asessuata e sessuata  
L'ereditarietà dei caratteri: gli alleli, caratteri dominanti e recessivi, fenotipo e genotipo, omozigoti ed eterozigoti. Le leggi di Mendel
- Laboratorio: il microscopio e l'allestimento dei campioni.  
Osservazione al microscopio di iris (epidermide con stomi), elodea ( cloroplasti ) , olivo (peli) , geranio e ciclamino ; cellule di lievito

Periodo di svolgimento: aprile -giugno

Letto agli studenti in data 03/06/2024

Gli studenti concordano

Firma prof.ssa Cecilia Marini

*Cecilia Marini*