

LABORATORIO DI SCIENZE

→ PER INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO

L'offerta formativa opzionale di LABORATORIO DI SCIENZE, attivato dall'a.s. 2015/16 dell'Indirizzo Scientifico, rappresenta un naturale approfondimento e ampliamento di quanto appreso durante le ore curriculari di Scienze, attraverso semplici attività laboratoriali sia strutturate con schede precompilate, che con metodologia IBSE. La metodologia IBSE si avvale dell'investigazione, come approccio induttivo all'insegnamento delle scienze che mette al centro dell'apprendimento l'esperienza diretta. Le attività coinvolgono attivamente gli studenti nell'identificazione di evidenze rilevanti, nel ragionamento critico e logico sulle evidenze raccolte e nella riflessione sulla loro interpretazione. Gli studenti imparano non solo a condurre investigazioni, ma comprendono anche i processi che gli scienziati usano per sviluppare conoscenza. Le attività saranno prevalentemente svolte dall'insegnante curricolare della materia.

Verranno sempre favoriti lavori di gruppo e interazioni partecipative. Si farà ricorso ad attività che risultino stimolanti e che permettano agli studenti di usare sia la manualità che la ricerca e l'investigazione. Saranno utilizzati tutti i sussidi didattici disponibili, quali laboratorio chimico e biologico, informatico, video.

DURATA

Primo Biennio (classi 1^a e 2^a): 1 ora settimanale, da ottobre a maggio (25 ore per anno)

DOCENTI

prof.ssa A. M. AUDENINO; prof.ssa S. AMANTE

OBIETTIVI

L'obiettivo fondamentale è quello di condurre gli studenti a comprendere le strategie della ricerca attraverso l'esperienza diretta del metodo di indagine scientifica promuovendo lo sviluppo di nuove competenze.

L'impianto di tipo laboratoriale privilegia l'apprendimento tramite l'esperienza diretta e getta le basi su cui costruire uno sviluppo di attitudini che non sempre emergono da uno studio puramente teorico.

Si prevede pertanto il conseguimento dei seguenti **obiettivi**:

- ✓ Saper applicare le conoscenze acquisite ad alcuni aspetti della realtà
- ✓ Saper lavorare in gruppo
- ✓ Saper usare correttamente gli strumenti di laboratorio
- ✓ Saper elaborare in gruppo schede di lavoro

INDICAZIONE SINTETICA DELLE ATTIVITA'

Attività classe prima

- ◆ Conoscenza del laboratorio chimico: presentazione e loro utilizzo degli strumenti, della vetreria e dei reagenti; analisi delle norme principali di sicurezza.
- ◆ Densità nei solidi, liquidi e aeriformi.
- ◆ Separazione delle miscele omogenee e eterogenee in modo fisico (filtrazione, centrifugazione, decantazione, distillazione, cromatografia, per magnetismo).
- ◆ Acqua: proprietà chimico-fisiche.
- ◆ Determinazione dei punti fissi nelle sostanze pure.
- ◆ Valutazione delle soluzioni.
- ◆ Curva di fusione di un miscuglio omogeneo o di ebollizione.

- ◆ Costruzione della curva di solubilità di un composto.
- ◆ Trasformazioni chimiche e legge di Lavoisier in un sistema chiuso.
- ◆ Verifica della legge di Lavoisier o delle leggi ponderali.
- ◆ Concetto di mole.
- ◆ Reazioni esotermiche e endotermiche.
- ◆ Dimostrazioni delle tre leggi dei gas.
- ◆ Energia continua o quantizzata.
- ◆ Osservazione dei cristalli e genesi.
- ◆ Osservazione dei minerali e genesi.
- ◆ Osservazioni delle rocce e genesi.
- ◆ Descrizione del microscopio, utilizzo e osservazioni di vetrini preparati.
- ◆ Allestimento di un preparato di un Procariota e di Eucarioti animale e vegetale.

Attività classe seconda

- ✓ Reattività dei metalli alcalini con l'acqua.
- ✓ Determinazione del rapporto molare di idratazione del solfato di rameico.
- ✓ Elettrolisi dell'acqua.
- ✓ Reazioni endotermiche e esotermiche.
- ✓ Preparazione di un sale.
- ✓ Reagente limitante in una reazione chimica.
- ✓ Miscibilità e solubilità delle sostanze inorganiche e organiche.
- ✓ Reazioni chimiche con le rocce.
- ✓ Preparazione di una soluzione di determinata concentrazione.
- ✓ Preparazione di una soluzione per diluizione da una soluzione a titolo noto.
- ✓ Magie delle diluizioni.
- ✓ Determinazione del contenuto di zuccheri in una bevanda analcolica.
- ✓ Osservare l'azione di un enzima.
- ✓ Enzima catalasi e acqua ossigenata.
- ✓ Estrazione del DNA.
- ✓ Osservazione riconoscimento dei batteri lattici.
- ✓ Esperimenti con il lievito di birra.
- ✓ Preparazione di colture di lieviti.
- ✓ Esperimenti sulla fermentazione alcolica.
- ✓ Osmosi osservata nelle uova.
- ✓ Osmosi osservata nelle patate.
- ✓ Mitosi in apice di cipolla.
- ✓ Preparazione e utilizzo di un indicatore universale di pH.
- ✓ Osservazione di strutture vegetali al microscopio ottico e allo stereoscopio.

Le insegnanti si riservano di affrontare percorsi differenti qualora si presentasse l'occasione.