

Liceo delle Scienze Applicate – Progetto OSA

SCIENZE NATURALI

CLASSE 1E A.S. 2015/2016

Docente: Ivana Pavignano

FINALITÀ' GENERALI

L'insegnamento delle Scienze Naturali si propone di far acquisire agli allievi:

- la comprensione del metodo sperimentale come modello interpretativo dei fenomeni naturali
- le conoscenze di base sulla struttura della materia per comprendere semplici fenomeni chimico-fisici di facile osservazione nella vita quotidiana
- la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze scientifiche rivestono nella comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto tra salvaguardia degli equilibri naturali e qualità della vita
- il riconoscimento dell'importanza delle risorse (rinnovabili e non) che l'uomo trae dal Pianeta.

OBIETTIVI SPECIFICI di APPRENDIMENTO della CLASSE PRIMA.

Gli obiettivi che lo studente, alla fine del primo anno, deve aver raggiunto, sono:

In termini di **CONOSCENZA**

- Conoscere i componenti essenziali della materia e le sue trasformazioni
- Saper inquadrare il sistema Terra nel complesso del Sistema solare e dell'Universo
- Conoscere composizione e dinamiche generali dell'atmosfera
- Saper descrivere le caratteristiche generali dell'idrosfera, con particolare attenzione ai problemi derivanti dall'utilizzo dell'acqua.

In termini di **COMPETENZE**

- Individuare semplici relazioni tra composizione chimica della materia e trasformazioni che avvengono sulla Terra e, più in generale, nell'Universo.
- Utilizzare le conoscenze geologiche per interpretare fenomeni climatici rilevanti per le attività umane.
- Distinguere tra risorse esauribili e risorse rinnovabili; descrivere le possibili conseguenze sull'ambiente dello sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche.
- Elaborare ed interpretare dati raccolti attraverso attività di laboratorio oppure ottenuti da testi o Internet.
- Produrre schede e semplici relazioni per descrivere l'attività di laboratorio.
- Utilizzare in modo appropriato le unità di misura.
- Utilizzare il lessico di base della Chimica e delle Scienze geologiche

METODOLOGIA

La metodologia prevede lezioni orientate a stimolare l'interesse degli alunni. In questa ottica va favorito il coinvolgimento diretto degli studenti in attività, svolte individualmente o a gruppi, comprendenti la raccolta di informazioni, l'esecuzione di rilevazioni e misure, l'individuazione di criteri di classificazione ed elaborazione dei dati.

Risulta indispensabile ricorrere ad esercitazioni di laboratorio, al fine di favorire l'acquisizione della metodologia di lavoro propria delle discipline scientifiche.

Le lezioni frontali saranno quindi affiancate ad attività pratiche volte ad indagare la realtà dei fenomeni fisico-chimici ed a riconoscere i più significativi processi climatici e geologici.

Si ricorrerà inoltre all'uso di prodotti multimediali per illustrare fenomeni difficilmente accessibili all'osservazione diretta.

VALUTAZIONE e STRUMENTI DI VERIFICA

La valutazione non va considerata come un momento isolato, bensì come un processo che si svolge in modo continuativo, controllando nel tempo il processo di apprendimento e l'efficacia dell'azione didattica. Risulta quindi fondamentale spiegare all'allievo, prima della verifica, ciò che si vuole valutare e successivamente discutere i risultati spiegando gli eventuali errori e indicando gli opportuni correttivi.

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante test scritti ed interrogazioni orali, volti a valutare la conoscenza dei contenuti, le capacità espositive e l'acquisizione del lessico scientifico essenziale.

Le attività di tipo sperimentale saranno verificate attraverso la produzione di schede e relazioni.

Per la valutazione si terrà quindi conto dei seguenti parametri:

- ***conoscenza e comprensione dei contenuti***
- ***acquisizione di semplici competenze di calcolo e di uso delle unità di misura***
- ***esposizione scritta ed orale***
- ***uso del lessico specifico***

CONTENUTI

UNITA' 1 – INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE SCIENZE NATURALI

Il metodo scientifico. La rappresentazione delle grandezze con la notazione scientifica. Prefissi indicanti l'ordine di grandezza. Le unità di misura ed il sistema internazionale. Grandezze intensive ed estensive. Proprietà degli strumenti di misura.

UNITA' 2 – COMPORTAMENTO DELLA MATERIA

Le proprietà chimico-fisiche della materia. Gli stati di aggregazione ed i passaggi di stato. Sostanze pure e miscugli. Metodi di separazione dei miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione dei composti. Trasformazioni fisiche e chimiche della materia.

UNITA' 3 – ELEMENTI E COMPOSTI

Rappresentazione degli elementi chimici. Caratteristiche generali della tavola periodica di Mendeleev. Metalli, non metalli e semimetalli. Gruppi principali. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. I composti chimici: proprietà e loro rappresentazione. La massa molecolare.

UNITA' 4– L'UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE

La sfera celeste. Il sistema solare e l'origine dell'universo. Modelli cosmologici. Leggi di Keplero. Legge della gravitazione universale.

UNITA' 5–LA TERRA NELLO SPAZIO

Forma e dimensione della Terra. Il reticolato geografico. Le coordinate geografiche. I moti della Terra: caratteristiche e principali conseguenze. La Luna e i suoi movimenti.

UNITA' 6 – L' ATMOSFERA

Struttura e composizione dell'atmosfera. Il riscaldamento e la temperatura dell'aria. L'inquinamento atmosferico. I venti e la circolazione generale dell'aria. Le perturbazioni atmosferiche.

UNITA' 7– L'IDROSFERA

Il ciclo idrologico. Le acque marine: oceani e mari. L'inquinamento delle acque marine. le acque continentali: fiumi, laghi, ghiacciai e falde acquifere. L'inquinamento delle acque continentali.

TESTO ADOTTATO:

LUPIA PALMIERI E., PAROTTO M., SARACENI S., STRUMIA G. *“Osservare e capire la Terra con chimica”* - 2^a ed. EDIZIONE AZZURRA, ZANICHELLI, 2015