

Alessandria, 16 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	2 AL
---------------	-------------

Indirizzo

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE
APPLICATE

Materia

SCIENZE NATURALI

Docenti/i

Nome e cognome
MARTA MASSAZA

Firma

Finalità del corso

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

Finalità del corso

Al termine del percorso liceale lo studente possiede le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle scienze della Terra, della chimica e della biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di osservazione e sperimentazione. L'acquisizione di questo metodo, secondo le particolari declinazioni che esso ha nei vari ambiti, unitamente al possesso dei contenuti disciplinari fondamentali, costituisce l'aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento/insegnamento delle scienze.

L'apprendimento disciplinare segue quindi una scansione ispirata a criteri di gradualità, di ricorsività, di connessione tra i vari temi e argomenti trattati, di sinergia tra le discipline che formano il corso di scienze le quali, pur nel pieno rispetto della loro specificità, sono sviluppate in modo armonico e coordinato.

Vengono individuate quali principali finalità:

1. Sviluppare una mentalità scientifica, ossia essere in grado di applicare i fondamenti del metodo scientifico come strumento di indagine nell'analisi dei fenomeni.
2. Acquisire la consapevolezza della continua evoluzione del pensiero scientifico.
3. Prendere coscienza della complessità dei fenomeni naturali, dei sistemi materiali e viventi e delle relazioni interne ad essi.
4. Saper comprendere e utilizzare un linguaggio appropriato e corretto dal punto di vista scientifico per comunicare e sintetizzare informazioni, spiegare fenomeni, partecipare a discussioni esprimendo le proprie idee.
5. Sviluppare un atteggiamento responsabile nel proprio rapporto con l'ambiente, il territorio e le sue risorse

Obiettivi generali del corso

1. Essere in grado di comunicare attraverso la terminologia ed il simbolismo specifici delle discipline
oggetto di studio per enunciare teorie, regole e leggi.
 2. Comprendere i concetti e i procedimenti che stanno alla base di fenomeni naturali.
 3. Saper interpretare informazioni provenienti da fonti diverse come testi, grafici, tabelle sperimentali, formule e
saper raccogliere, confrontare ed esprimere dati derivanti da semplici esperienze di laboratorio.
- Primo biennio Biologia e Chimica
- Conoscere:
- Stati di aggregazione della materia e trasformazioni
- Classificazioni e leggi fondamentali
- Modello atomico
- Formule chimiche e Sistema Periodico degli Elementi
- La cellula
- La varietà dei viventi e il patrimonio della biodiversità

La genetica

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

1. Partecipazione attiva e responsabile
2. Educazione al lavoro di gruppo
3. Acquisizione di un metodo di studio
4. Sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi
5. Padronanza della lingua e dei suoi diversi utilizzi, nonché degli specifici linguaggi tecnici
6. Realizzare attività in laboratorio
7. Utilizzare tecniche di problem solving
8. Individuare argomenti ed attività di collegamento con le altre discipline.

Nello studio delle scienze diviene importante guidare gli studenti a osservare i fenomeni direttamente sul territorio. Sono quindi utili le visite guidate in parchi naturali e in aree protette. Gli studenti vanno sollecitati a intraprendere attività di indagine e sistemazione dei dati di cui vengono in possesso e nella interpretazione di essi in base a semplici modelli.

L'apprendimento dei principali metodi e dei risultati della ricerca, anche se proporzionato evidentemente all'età degli studenti, deve sempre essere condotto su basi rigorosamente scientifiche. In particolare va messo in evidenza il procedimento caratteristico delle scienze sperimentali, che prevede una continua interazione tra elaborazione teorica e verifica empirica. Gli strumenti che possono essere usati per la verifica del raggiungimento degli obiettivi sono:

- 1) test per la verifica di obiettivi specifici relativi a segmenti curricolari limitati: essi permettono di saggiare in tempi brevi il livello di acquisizione di contenuti e il possesso di abilità semplici, e quindi di individuare le capacità non acquisite per le quali progettare interventi di recupero.
- 2) interrogazioni, intese come discussioni aperte anche all'intera classe, relazioni scritte e orali, questionari, per la verifica di obiettivi relativi a più ampi segmenti curricolari: essi permettono di valutare l'acquisizione di contenuti più vasti e il grado di raggiungimento di obiettivi più complessi; inoltre diventano occasione di confronto interno sulla formazione culturale raggiunta attraverso gli argomenti trattati.
- 3) schede e relazioni del lavoro compiuto, per la verifica delle attività di tipo sperimentale nel territorio e in laboratorio

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO				
Obiettivi:	Informare gli allievi dei contenuti del programma che si svolgerà nell'anno scolastico. Misurare il livello iniziale della classe			
Contenuto:	1. Illustrazione del percorso formativo. 2. Esposizione delle finalità del corso			
Metodi:	lezione frontale e dialogata			
Mezzi:				
Tempi:	ore lezione teoria: 2	ore esercitazioni: 0	ore lezione totali: 2	settimane: 0,5
Valutazione				

Modulo n.: 1 L'atomo e la sua struttura				
Obiettivi:	Conoscere la struttura della materia e la natura elettrica Conoscere l'atomo			
Contenuto:	atomi – meccanica quantistica- struttura atomica – onde elettromagnetiche –onde di materia			
Metodi:	lezione frontale e dialogata			
Mezzi:	esperienze di laboratorio – dvd – videocassette			
Tempi:	ore lezione teoria: 14	ore esercitazioni: 1	ore lezione totali: 15	settimane: 3
Valutazione	Orale con prove semistrutturate			

Modulo n.: 2 la configurazione elettronica				
Obiettivi:	Conoscere la configurazione elettronica degli atomi e comprendere il significato in termini di reattività chimica			
Contenuto:	atomi – meccanica quantistica- struttura atomica – onde elettromagnetiche –onde di materia			
Metodi:	sperimentale			
Mezzi:	esperienze di laboratorio – dvd – videocassette			
Tempi:	ore lezione teoria: 13	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 15	settimane: 3
Valutazione	Orale con prove semistrutturate			



Modulo n.: 3 Il sistema periodico				
Obiettivi:	Conoscere le proprietà periodiche degli elementi: raggio e volume, affinità, ionizzazione, elettronegatività			
Contenuto:	Metalli – non metalli - semimetalli			
Metodi:	lezione frontale e dialogata			
Mezzi:	esperienze di laboratorio – dvd – videocassette			
Tempi:	ore lezione teoria: 13	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 15	settimane: 3
Valutazione	Orale con prove semistrutturate			

Modulo n.: 4 I composti inorganici				
Obiettivi:	Classificare i composti chimici			
Contenuto:	composti binari e ternari e loro nomenclatura			
Metodi:	lezione frontale e dialogata			
Mezzi:	esperienze di laboratorio – dvd – videocassette			
Tempi:	ore lezione teoria: 13	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 15	settimane: 3
Valutazione	Orale con prove semistrutturate			

Modulo n.: 5 i legami primari				
Obiettivi:	Conoscere i legami primari e l'importanza del legame covalente I legami tra le molecole			
Contenuto:	molecole inorganiche- organiche: legami covalenti, ionici, metallici Conseguenze del legame covalente polare per le proprietà dell'acqua Legami secondari			
Metodi:	lezione frontale e dialogata			
Mezzi:	esperienze di laboratorio – dvd – videocassette			
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 15	settimane: 3
Valutazione	Orale con prove semistrutturate			

Modulo n.: 6 La chimica del carbonio				
Obiettivi:	DESCRIVERE LE PRINCIPALI CLASSI DI MOLECOLE DEGLI ORGANISMI VIVENTI E LA LORO ARCHITETTURA; CORRELARE LE PROPRIETÀ STRUTTURALI DELLE MACROMOLECOLE CON LE LORO FUNZIONI BIOLOGICHE. CONOSCERE L'IMPORTANZA DELL'ACQUA PER I SISTEMI VIVENTI			
Contenuto:	carboidrati – lipidi – proteine – acidi nucleici L'acqua e il legame ponte idrogeno - il Ph			
Metodi:	lezione frontale e dialogata			
Mezzi:	esperienze di laboratorio – dvd – videocassette			
Tempi:	ore lezione teoria: 15	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 25	settimane: 5
Valutazione	Orale con prove semistrutturate			

Modulo n.: 7 La cellula				
Obiettivi:	conoscere l'organizzazione cellulare e le funzioni: organuli, cellule procariote – eucariote, l'attività di membrana (diffusione, osmosi, trasporto...)			
Contenuto:	caratteristiche di base della cellula, cellula procariotica, eucariotica, struttura e funzione della membrana			
Metodi:	lezione frontale e dialogata			
Mezzi:	esperienze di laboratorio – dvd – videocassette			
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 10	settimane: 2
Valutazione	Orale con prove semistrutturate			