

Liceo "Marie Curie" (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PERCOMPETENZE **a.s. 2018/19**

CLASSE	Indirizzo di studio
5 DS	Liceo Scientifico

Docente	Prof.ssa Silvia Di Blas
Disciplina	Scienze Naturali
Monte ore settimanale nella classe	Tre ore
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 30 Ottobre 2018	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Gli alunni sono interessati e partecipano all'attività didattica. Il comportamento in classe è corretto. Dal punto di vista del profitto non è ancora possibile definire la situazione in quanto nuova insegnante. Dal test di ingresso effettuato sul programma assegnato come lavoro estivo di Scienze della Terra, risulta una classe studiosa, che deve lavorare ancora sull'uso di un linguaggio specifico e preciso. Il programma di Chimica è stato iniziato riprendendo alcuni argomenti trattati negli anni precedenti, propedeutici allo studio della chimica organica, la classe mi sembra possedere i requisiti essenziali per affrontare lo studio di questa materia. Il clima in classe è sereno e proficuo per l'apprendimento.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Livello critico (voto n.c.–2-3)	Livello basso (voto 4-5)	Livello quasi suff./suff. (voto 5,5-6,5)	Livello medio (voti 7-7,5)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0 alunni	N. 0 alunni	N. 6 alunni	N. 14 alunni	N. 3 alunni

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)

tecniche di osservazione

test d'ingresso

colloqui con gli alunni

colloqui con le famiglie

altro _____

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale Scientifico-tecnologico

<p>Competenze disciplinari del Secondo Biennio</p> <p><i>Definite all'interno del dipartimento di materia</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità <input type="checkbox"/> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
--	---

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Quinto anno	
<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Osservare, descrivere ed analizzare e interpretare fenomeni che avvengono in sistemi complessi. <input type="checkbox"/> Essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente naturale o artificiale in termini di struttura e di funzioni <input type="checkbox"/> interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale anche dal punto di vista energetico <input type="checkbox"/> identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta <input type="checkbox"/> riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società <input type="checkbox"/> saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.

Conoscenze

- limiti di sostenibilità delle variabili di un ecosistema
- metodi di progettazione di esperienze, di indagini, di ricerche
- aspetti chimici e biochimici delle molecole di interesse biologico
- processi biologici e/biochimici
- ingegneria genetica e sue applicazioni
- fenomeni metereologici
- i modelli della tettonica globale

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA ORGANICA

“Una visione d’insieme”

- La chimica del carbonio tetravalente
- L’ibridazione del carbonio
- Concetto di nucleofilo, elettrofilo, radicale, carbocatione, carbanione, effetto induttivo
- Gruppo funzionale
- Rappresentazione simbolica delle molecole organiche

“Gli idrocarburi”

- Alcani: nomenclatura e isomeria
- Alcani: proprietà fisiche, reazioni caratteristiche, meccanismo sostituzione radicalica
- Alcheni: nomenclatura e isomeria
- Alcheni: proprietà fisiche, reazioni caratteristiche, meccanismo di addizione elettrofila, regola di Markovnikov, i dieni e loro reazioni
- Alchini: nomenclatura
- Alchini: proprietà fisiche, reazioni caratteristiche e meccanismo, tautomeria cheto-enolica
- Il benzene, capostipite dei composti aromatici: struttura, nomenclatura d’uso e IUPAC
- Il benzene: reazioni caratteristiche, meccanismo di sostituzione elettrofila aromatica, orientazione dei gruppi legati all’anello benzenico
- I fenoli, acidità; i composti policiclici

“Alogeno derivati, alcoli ed eteri”

- Alogeno derivati: nomenclatura, caratteristiche fisiche, preparazione, reazione di sostituzione nucleofila
- Alcoli: nomenclatura, caratteristiche fisiche, comportamento acido-base, reazioni caratteristiche, reazione di eliminazione e meccanismo, i polialcoli
- Eteri: nomenclatura, proprietà fisiche, ottenimento

“Stereoisomeria ottica”

- Isomeria e stereoisomeria
- Sostanza chirale, enantiomero, racemo
- Attività ottica di una sostanza

“Dalle aldeidi agli eterocicli”

- Aldeidi e Chetoni: il gruppo carbonile, nomenclatura, proprietà fisiche, reattività e reazioni caratteristiche, condensazione aldolica
- Acidi carbossilici: nomenclatura, proprietà fisiche, reattività e reazioni caratteristiche, reazione di sostituzione nucleofila acilica
- Derivati degli acidi carbossilici: esteri, saponi, ammidi, anidridi, acidi bicarbossilici, idrossiacidi, chetoacidi
- Reazione di esterificazione e di saponificazione
- Le ammine: nomenclatura, proprietà fisiche, reattività e reazioni caratteristiche

- Gli eterocicli

“Chimica dei materiali”

- I polimeri: reazione radicalica, di addizione e di condensazione

BIOCHIMICA

“Le biomolecole”

- Carboidrati
- Lipidi
- Proteine
- Acidi nucleici

“L’energia e gli enzimi”

- L’energia nelle reazioni biochimiche
- Ruolo dell’ATP
- Gli enzimi, come funzionano, regolazione dell’attività enzimatica

“Metabolismo energetico”

- Il metabolismo cellulare: una visione d’insieme
- Il metabolismo del glucosio (glicolisi, fermentazione, respirazione, altri destini)
- Il metabolismo dei lipidi e delle proteine
- La regolazione delle vie metaboliche

“La fotosintesi”

- Caratteri generali della fotosintesi
- Fase luminosa e ciclo di Calvin
- Adattamenti della pianta all’ambiente

BIOTECNOLOGIE

“I geni e la loro regolazione”

- La trascrizione genica nei procarioti ed eucarioti
- La regolazione prima, durante e dopo la trascrizione

“Dai virus al DNA ricombinante”

- La genetica dei virus
- I geni che si spostano: i plasmidi
- La tecnologia del DNA ricombinante
- Isolare i geni e le librerie geniche
- Analizzare il DNA
- Il genoma in azione
- Dalla genomica alla proteomica
- Applicazioni delle biotecnologie

SCIENZE DELLA TERRA

- L’interno della Terra
- Strutture oceaniche
- Strutture continentali
- La teoria della deriva dei continenti
- La teoria dell’espansione dei fondali oceanici
- La teoria della tettonica delle placche
- L’orogenesi
- L’atmosfera: composizione, struttura
- Circolazione atmosferica
- Umidità atmosferica e le precipitazioni

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Il percorso proposto non coinvolge direttamente la materia

5. METODOLOGIE

Lezioni frontali, lezione partecipata, risoluzione di problemi.

Utilizzo di una “didattica attiva” che coinvolga gli studenti attraverso la “discussione guidata”.

6. AUSILI DIDATTICI

Testi in adozione

- **CHIMICA, BIOCHIMICA e BIOTECNOLOGIE**
David Sadava et al
S Il carbonio, gli enzimi, il DNA
Chimica organica e dei materiali, biochimica e biotecnologie
ZANICHELLI
- **SCIENZE DELLA TERRA**
Tarbuck – Lutgens
Modelli globali con Ecologia
PEARSON

Attrezzature ed ambienti per l'apprendimento

Aula, aula con LIM, laboratorio.

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Recupero curricolare

Recupero in itinere
Settimana di sospensione/IDEI
Studio individuale

Recupero extra-curricolare

Sportello help
Corso in pillole

Valorizzazione eccellenze

Partecipazione a gare di carattere scientifico
Proposte di approfondimento
Partecipazione a concorsi

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Conoscenze	Massimo valore 4
<input type="checkbox"/> Scorrette e limitate. Superficiali <input type="checkbox"/> Corrette ma con errori <input type="checkbox"/> Corrette ed approfondite	1 2-3 4
Competenze	Massimo valore 3
<input type="checkbox"/> Elenca semplicemente nozioni assimilate. Compie salti logici <input type="checkbox"/> Applica correttamente formule, regole e nozioni assimilate anche nella risoluzione di problemi <input type="checkbox"/> Organizza i contenuti dello studio in modo completo	1 2 3
Capacità	Massimo valore 3
<input type="checkbox"/> Comprende la richiesta ma non riesce ad organizzare la risposta <input type="checkbox"/> Tratta gli argomenti in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni <input type="checkbox"/> si esprime in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico	1 2 3

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
Le prove di verifica saranno condotte sia in forma scritta sia in forma orale così da riuscire a monitorare costantemente il processo di apprendimento e il profitto della classe.	Non meno di 2 verifiche per il trimestre. Non meno di 2 verifiche per il pentamestre.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

- Comunicazione nella madrelingua
- Comunicazione in lingue straniere
- Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico
- Competenza digitale
- Imparare ad imparare
- Competenze sociali e civiche
- Senso di iniziativa e di imprenditorialità
- Consapevolezza ed espressione culturale

Si fa riferimento alle “conoscenze, capacità, attitudini” delineate dal Consiglio di classe.

Indice

1. Analisi della situazione di partenza

1.1 Profilo generale della classe

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

2. Quadro delle competenze

2.1 Articolazione delle competenze

3. Contenuti specifici del programma

4. Eventuali percorsi multidisciplinari

5. Metodologie

6. Ausili didattici

7. Modalità di recupero delle lacune rilevate ed eventuale valorizzazione delle eccellenze

8. Verifica e valutazione degli apprendimenti

9. Competenze chiave europee