Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ***a.s. 2019/2020***

CLASSE	Indirizzo di studio
5 BL	Liceo Linguistico
Docente	Prof.ssa Silvia Di Blas
Disciplina	Scienze Naturali
Monte ore settimanale nella classe	Due ore
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25 Ottobre 2019	

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 non è stato somministrato un test di ingresso dato che gli argomenti risultano nuovi e con alcuni legami al programma dell'anno precedente e per facilitare il rientro degli allievi che hanno trascorso l'anno all'estero. Il programma di Chimica è stato iniziato riprendendo alcuni argomenti trattati negli anni precedenti, propedeutici allo studio della chimica organica, la classe 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

Non sono state ancora somministrate verifiche o test

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.	N.	N.	N.	N.

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"> ☐ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità ☐ 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"> ☐ Osservare, descrivere ed analizzare e interpretare fenomeni che avvengono in sistemi complessi. ☐ 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"> ☐ analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente naturale o artificiale in termini di struttura e di funzioni ☐ interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale anche dal punto di vista energetico ☐ identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta ☐ riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società ☐ 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 meteorologici
- 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
- 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

“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

“Aldeidi, chetoni, acidi, ammine”

- 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

“Le biomolecole”

BIOCHIMICA

Le basi della biochimica: cellula, il ruolo dell'ATP, gli enzimi e i coenzimi

Il metabolismo cellulare

Il metabolismo del glucosio

Il metabolismo dei lipidi

Il metabolismo degli amminoacidi

La fotosintesi clorofilliana

BIOTECNOLOGIE e GENETICA

Dalle biotecnologie all'ingegneria genetica

Le biotecnologie ieri e oggi

La tecnologia del DNA ricombinante

Identificazione di un gene di DNA

La PCR, sequenziamento DNA, librerie genomiche, libreria a cDNA, microarray

Genomica e proteomica

Clonazione, terapia genica, vaccini ed anticorpi, animali transgenici

OGM

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'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

- **Dalla chimica organica alle biotecnologie**
La chimica del carbonio
Biochimica
Biotech
Paolo Pistarà
Ed. ATLAS
- **SCIENZE DELLA TERRA**
Tarbuck – Lutgens
Modelli globali con Ecologia
PEARSON

Attrezzature ed ambienti per l'apprendimento

Aula, 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

Valorizzazione eccellenze

Partecipazione a gare di carattere scientifico

Proposte di approfondimento

Partecipazione a concorsi

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

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