

Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE **a.s. 2019/20**

CLASSE	Indirizzo di studio
4 ASA	Liceo Scientifico, opzione Scienze applicate.

Docente	Prof.ssa Silvia Di Blas
Disciplina	Scienze Naturali
Monte ore settimanale nella classe	Cinque 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, ma faticano a partecipare all'attività didattica. Il comportamento in classe è nel complesso corretto. Dai risultati del test di ingresso emerge un quadro complessivo un po' disomogeneo, ma idoneo ad affrontare il percorso di quarta, sono presenti solo alcune insufficienze gravi (nuovi inserimenti); le restanti insufficienze non sono gravi e probabilmente sono legate ad un ripasso non adeguato, ad uno studio superficiale e ad alcune lacune pregresse non completamente colmate. Lo studio risulta ancora non completamente adeguato alle richieste, manifestano difficoltà ad argomentare. Devono essere continuamente stimolati, punzecchiati e spesso si ottengono discreti/buoni risultati. Manca la fascia di livello buono.

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.-2-3-4)	Livello basso (voto 4,5-5,5)	Livello quasi suff./suff. (voto 6-6,5)	Livello medio (voti 7-7,5)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 2	N. 9 alunni	N. 7 alunni	N. 1 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

Competenze disciplinari del Secondo Biennio <i>Definite all'interno del dipartimento di materia</i>	<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

Secondo biennio
Competenze <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

Conoscenze

- diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati
- il DNA e la genetica
- la struttura della materia
- scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici
- Equilibri chimici
- Reazioni acido – base
- Ossidoriduzioni
- Le principali caratteristiche dei minerali e delle rocce
- Le principali caratteristiche dei composti organici
- Le principali caratteristiche dei composti organici
- Aspetti anatomici e fisiologici dell'organismo umano
- Concetto di salute

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA

Unità 14: “Termodinamica: il motore delle reazioni chimiche”

Il calore di reazione, le equazioni termochimiche

La legge di Hess (esercizi)

Diversi tipi di entalpia

Trasformazioni spontanee

Entropia

Energia libera di Gibbs

Esercizi

Unità 15: “La velocità delle reazioni chimiche”

Definizione di velocità di reazione

Fattori che influenzano la velocità di reazione

Legge cinetica, ordine di reazione parziale e totale

Leggi sperimentali della velocità e meccanismo di reazione

Teoria cinetica dello stato di transizione

Curve cinetiche (lettura e analisi delle informazioni, deduzione loro andamento noti le caratteristiche termodinamiche e di meccanismo della reazione stessa)

I catalizzatori: loro azione in una reazione chimica

Unità 16: “Equilibrio chimico: concetti generali”

Equilibrio dinamico

Equazione chimica bilanciata e la legge dell'azione di massa

Significato della costante di equilibrio

Il principio di Le Chatelier e le sue conseguenze

Esercizi: dalle concentrazioni alle costanti, dalle costanti al calcolo delle concentrazioni

all'equilibrio, identificazione della raggiungimento dell'equilibrio, spostamento dell'equilibrio chimico

Unità 17: “Gli acidi e le basi”

Ripresa della definizione di acido e di base

Acidi e basi secondo Bronsted-Lowry: acidi e basi coniugate e loro forze relative

Andamenti periodici della forza degli acidi e delle basi

Acidi e basi di Lewis e la formazione di legami di coordinazione

L'equilibrio di ionizzazione dell'acqua

La scala di pH

Acidi e basi forti (calcolo del pH)

Acidi e basi deboli (calcolo del pH)

Calcolo delle concentrazioni di equilibrio

Esercizi

Unità 18: “Le applicazioni degli equilibri in soluzione acquosa”

Le soluzioni di sali: acide, basiche, neutre

I tamponi

Acidi poliprotici

Le titolazioni acido base

Reazioni acido base e le redox

Equilibrio di solubilità

Unità 19: “L’elettrochimica”

Le celle galvaniche e le reazioni redox

I potenziale di cella e potenziali di riduzione

Spontaneità delle reazioni

Le batterie

L’elettrolisi

Unità 20: “La chimica nucleare”

Caratteristiche del nucleo

Legami nucleari

Nuclei atomici instabili e loro decadimento

Applicazione dei radioisotopi

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali

Il ciclo litogenetico

Le rocce ignee

Le rocce sedimentarie

Le rocce metamorfiche

I terremoti

I vulcani

L’interno della Terra

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Si fa riferimento alla programmazione del Consiglio di Classe

5. METODOLOGIE

Lezioni frontali, lezione partecipata, risoluzione di problemi.

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

Laboratorio

6. AUSILI DIDATTICI

Testi in adozione

- **SCIENZE della TERRA**

Tarbuck – Lutgens

Modelli globali con Ecologia

PEARSON

- **Chimica**
Dalle soluzioni all'elettrochimica
con Chemistry in English
 Edizione ZANICHELLI (vol. 2)

Attrezzature ed ambienti per l'apprendimento
 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

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