

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 1 di 5
---	---	------------------	-------	------------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLASSI PRIME SCIENTIFICO	MATERIA: SCIENZE CLASSE 4D DOCENTE Prof.ssa Marzia Calci
---	---

PROFILO CLASSE	
INGRESSO	USCITA
LA CLASSE DIMOSTRA UN BUON INTERESSE PER LA DISCIPLINA E PARTECIPA CON ATTENZIONE ALLE LEZIONI. IL COMPORTAMENTO È CORRETTO MA LA CLASSE EVIDENZIA UN NOTEVOLE LIVELLO DI ANSIA CHE POTREBBE INFLUIRE NEGATIVAMENTE SULL'APPRENDIMENTO. IL DOCENTE RITIENE NECESSARIO SVILUPPARE LE ABILITÀ ESPOSITIVE E DI CALCOLO.	
Il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale: “I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”. Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico: - lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica; - la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari; - l’esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d’arte; - l’uso costante del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche; - la pratica dell’argomentazione e del confronto; - la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale; - l’uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.	
Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali individuati dal DIPARTIMENTO gli studenti dovranno:	Risultato di apprendimento e strategia/metodologia didattica deliberata dal CdC
1. Area metodologica • Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l’intero arco della propria vita. • Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	x
2. Area logico-argomentativa • Acquisire l’abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. • Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.	x
3. Area linguistica e comunicativa • Sapersi esprimere nelle prove orali e scritte con un linguaggio corretto e utilizzando il lessico specifico • Saper utilizzare le tecnologie dell’informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.	x
4. Area storico umanistica • Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell’ambito più vasto della storia delle idee.	
5. Area scientifica, matematica e tecnologica • Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate. • Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell’informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell’individuazione di procedimenti risolutivi.	x

RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEL LICEO SCIENTIFICO

“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l’acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 comma 1).

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 2 di 5
---	---	------------------	-------	------------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: SCIENZE
CLASSI PRIME SCIENTIFICO	CLASSE 4D
	DOCENTE Prof.ssa Marzia Calci

pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
 • saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
 • comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
 • saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
 • aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
 • essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
 • saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

FASE 1: BIOLOGIA

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:

Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici,...) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media

Organizzare e rappresentare i dati raccolti

Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli

Presentare i risultati dell'analisi

Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento

LA RIPRODUZIONE CELLULARE

Ripasso della struttura del DNA : antiparallelismo e complementarità

Cromosomi omologhi , concetto di geni e alleli

genotipo e fenotipo, omozigote ed eterozigote

mitosi e sue fasi

meiosi e il concetto di aploide e diploide

non disgiunzioni alla meiosi: trisomie(sindrome di Down, di Patau, di Edwards)

anomalie della non disgiunzione dei cromosomi sessuali X e Y

variabilità individuale e legame con le combinazioni allelica alla meiosi e incontro casuale dei gameti

LE LEGGI DI MENDEL E LA GENETICA PREDITTIVA

Leggi di Mendel con esercizi

eredità intermedia con esercizi

codominanza

eredità multiallelica

gruppi sanguigni umani

i caratteri legati al sesso e concetto di portatrice sana

interazioni geniche

interazione geni e ambiente

L'EVOLUZIONE

La teoria darwiniana

sviluppi successivi della teoria sintetica

RELAZIONE FINALE

Si/no

RIPORTARE E
MOTIVARE
EVENTUALI
VARIAZIONI

METODOLOGIA (crocettare): ☒ Lezione frontale verbale; ☒ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☒ **esercitazione pratica: ritagliare e assemblare un cariotipo**

TIPO VERIFICA: **B + C e prove orali, ricerche degli studenti**

DURATA ORE:
20-27

DATA INIZIO:
settembre

DATA FINE :
novembre

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 3 di 5
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLASSI PRIME SCIENTIFICO		MATERIA: SCIENZE CLASSE 4D DOCENTE Prof.ssa Marzia Calci		

FASE 2 BIOLOGIA					
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ...) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media Organizzare e rappresentare i dati raccolti Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli Presentare i risultati dell'analisi Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. Applicare le regole apprese per risolvere esercizi relativi ai meccanismi dell'ereditarietà.					
CONOSCENZE la duplicazione del DNA DNA eucariote codice genetico sintesi proteica	RELAZIONE FINALE				
	<table border="1"> <tr> <td>Si/no</td> <td>RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI</td> </tr> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td></td> </tr> </table>	Si/no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI		
	Si/no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI			
METODOLOGIA (crocettare): ☒ Lezione frontale verbale; ☒ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☒ Uso di video (film, documentari); ☒ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☒ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro (specificare)					
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti					
DURATA ORE: 15	DATA INIZIO: fine novembre <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>DATA FINE : gennaio</td> </tr> </table>	DATA FINE : gennaio			
DATA FINE : gennaio					

FASE 3 CHIMICA INORGANICA	
CONOSCENZE	RELAZIONE FINALE

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 4 di 5
---	---	------------------	-------	------------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLASSI PRIME SCIENTIFICO	MATERIA: SCIENZE CLASSE 4D DOCENTE Prof.ssa Marzia Calci
---	---

La velocità di reazione	Si/no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
significato di velocità di reazione diretta e inversa formula della velocità di reazione i fattori che influenzano la velocità i catalizzatori e l'energia di attivazione curve di catalisi nelle reazioni esotermiche e endotermiche L'equilibrio elettrochimico la resa della reazione e l'equilibrio chimico legge dell'azione di massa spostamento dell'equilibrio a destra e sinistra (esercizi) principio di le Chatelier catalizzatori ed equilibrio Acidi e basi Teorie sugli acidi e basi Forza di acidi e basi Ionizzazione dell'acqua Il pH : misura e calcolo Neutralizzazioni e titolazioni Termodinamica (cenni) introduzione Primo principio della termodinamica l'energia interna U Combustioni ed entalpia H Trasformazioni spontanee e non, Entropia ed energia libera di Gibbs termodinamica ed equilibrio chimico		

METODOLOGIA (croccettare): X Lezione frontale verbale; X Lezione frontale con strumenti multimediali; X Uso di video (film, documentari); X Lavoro di gruppo; □ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); □ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); X Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; X ricerca guidata;

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE: 10	DATA INIZIO: gennaio	DATA FINE : febbraio
---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

FASE 4 SCIENZE DELLA TERRA

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:

Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici,...) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media

Organizzare e rappresentare i dati raccolti

Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli

Presentare i risultati dell'analisi

Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento

CONOSCENZE	RELAZIONE FINALE
-------------------	-------------------------

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 5 di 5
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLASSI PRIME SCIENTIFICO		MATERIA: SCIENZE CLASSE 4D DOCENTE Prof.ssa Marzia Calci		
Interno della terra gli strati e la loro composizione chimica le discontinuità nucleo e origine del campo magnetico terrestre Vulcani attività effusiva ed esplosive in rapporto alla tipologia di magma esempi di vulcani e loro caratteristiche Terremoti origine del sisma e teoria del rimbalzo elastico, ipocentro ed epicentro le onde sismiche i sismografi e i sismogrammi la localizzazione dell'epicentro con dromocrone e triangolazione l'interno della terra e le onde sismiche: le zone d'ombra		Si/no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI	
METODOLOGIA (crocettare): ☒ Lezione frontale verbale; ☒ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☒ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro (specificare)				
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti				
DURATA ORE: circa 6		DATA INIZIO: febbraio		DATA FINE : marzo
FASE 5 CHIMICA ORGANICA				
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ...) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media Organizzare e rappresentare i dati raccolti Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli Presentare i risultati dell'analisi Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento				
CONOSCENZE Gli idrocarburi: -nomenclatura, struttura, isomeria di catena, stereoisomerie enantiomeri- diastereoisomeri proprietà fisiche e reazioni chimiche di idrocarburi saturi e insaturi. I gruppi funzionali -alogeno derivati, -alcoli, fenoli ed eteri -aldeidi e chetoni - acidi carbossilici -esteri e saponi -le ammine nomenclatura IUPAC -i nucleotidi e le basi purine e pirimidine -La sintesi di polimeri		RELAZIONE FINALE		
		Si/no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI	
METODOLOGIA (crocettare): ☒ Lezione frontale verbale; ☒ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☒ Uso di video (film, documentari); ☒ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☒ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☒ ricerca guidata;				
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti				

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 6 di 5
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI <u>SCIENZE</u> CLASSI PRIME SCIENTIFICO		MATERIA: SCIENZE CLASSE 4D DOCENTE Prof.ssa Marzia Calci		
DURATA ORE: 8 -10	DATA INIZIO: aprile	DATA FINE : maggio		