

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

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLASSI SECONDE SCIENTIFICO	MATERIA: BIOLOGIA, CHIMICA CLASSE 2A DOCENTE Prof.ssa Marzia Calci
---	---

PROFILO CLASSE	
INGRESSO	USCITA
LA CLASSE SI DIMOSTRA INTERESSATA E PARTECIPE, CONSAPEVOLE DI ALCUNE LACUNE PREGRESSE. IL DOCENTE DOVRÀ LAVORARE CON GLI ALUNNI PER RECUPERARE ALCUNE ABILITÀ STRUMENTALI E CONTENUTI FUNZIONALI ALLE TEMATICHE TRATTATE.	
COMPETENZE DI CITTADINANZA DELIBERATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE	
☐ Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro. ☐ Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti. ☐ Comunicare ☒ comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) ☒ rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). ☐ Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri. ☐ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità. ☐ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline. ☐ ☐ Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica. ☐ ☐ Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.	

COMPETENZE	ASSI AFFERENTI			
	ling	matem	sto	tecn
1 Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti	X			
2 Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo	X			
3 Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi	X			
4 Utilizzare la lingua italiana per i principali scopi comunicativi ed operativi	X			
5. Utilizzare e produrre testi multimediali	X			

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

6. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica		X		
7. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		X		
8. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicaz. specifiche di tipo informatico		X		
9. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità				X

UNITA' DIDATTICHE

FASE 1 CHIMICA: STRUTTURA DELL'ATOMO

ABILITA'

Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali 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

Confrontare ed analizzare figure, individuando invarianti e relazioni

Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo

Presentare i risultati dell'analisi

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

CONOSCENZE

Ripasso della tavola periodica, numero atomico e numero di massa, isotopi, elementi chimici

Struttura atomica: Atomo di Bohr

Livelli e orbitali, configurazione elettronica

I numeri quantici

I simboli di Lewis e strutture di Lewis

Le proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività

L'energia di legame

Legame covalente (semplice, doppio, triplo)

Il legame covalente dativo

Il legame ionico e i composti ionici

Il legame metallico

Le forze intermolecolari: forze dipolo-dipolo e di London, il legame a idrogeno

RELAZIONE FINALE

Si/no

RIPORTARE E MOTIVARE
EVENTUALI VARIAZIONI

METODOLOGIA

Uso del libro di testo, lavori di gruppo, ricerche degli studenti, utilizzo di immagini (filmati o PP), lezioni interattive, esercizi guidati individuali e a gruppo

Laboratorio: costruzione modellini molecolari, esperimenti sui tipi di legami, esperimenti sulle proprietà dell'acqua (tensione superficiale, capillarità, polarità, densità)

Costruzione di idrocarburi, glucosio, fruttosio, saccarosio, ribosio e desossiribosio insistendo sul concetto di idrolisi e condensazione

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE:

6

DATA INIZIO:

metà settembre

DATA FINE:

metà novembre

1100 – B2 Ed. 4 30-10-2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data sett.2014	Firma	Pagina 3 di 4
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				

UNITA' DIDATTICHE DI APPRENDIMENTO

FASE 2 CHIMICA: LA MOLE, NUMERO DI AVOGADRO, FORMULA MINIMA E MOLECOLARE

ABILITA'

Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali 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

Confrontare ed analizzare figure, individuando invarianti e relazioni

Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo

Presentare i risultati dell'analisi

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

CONOSCENZE

Ripasso del concetto di formula molecolare, massa molecolare, leggi ponderali della chimica e loro significato

La mole Il numero di Avogadro

Formule chimiche e composizione percentuale

Formula minima e molecolare

RELAZIONE FINALE

Si/no

RIPORTARE E MOTIVARE
EVENTUALI VARIAZIONI

METODOLOGIA

Uso del libro di testo, lavori di gruppo, ricerche degli studenti, utilizzo di immagini (filmati o PP), lezioni interattive.

Il curriculum prevede lo sviluppo di competenze volte all'applicazione della teoria nella risoluzione di esercizi e problemi.

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE:

8

DATA INIZIO:

metà novembre

DATA FINE :

dicembre

UNITA' DIDATTICHE DI APPRENDIMENTO

N° 3

BIOLOGIA: LE BIOMOLECOLE, CENNI A ZUCCHERI, LIPIDI, AMMINOACIDI, PROTEINE, DNA, RNA, ATP

ABILITA'

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

L'acqua e le sue proprietà fisiche e chimiche

I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi, glucosio, fruttosio, saccarosio

Condensazione e idrolisi. La funzione dei polisaccaridi

I lipidi: caratteristiche, trigliceridi, i fosfolipidi e le membrane cellulari

il colesterolo

Le proteine: gli amminoacidi, il legame peptidico, le strutture delle proteine,

l'emoglobina

gli enzimi

Gli acidi nucleici cenni al DNA e RNA

L'ATP come valuta energetica, reazioni esotermiche e endotermiche

RELAZIONE FINALE

Si/no

RIPORTARE E MOTIVARE
EVENTUALI VARIAZIONI

METODOLOGIA

Uso del libro di testo, lavori di gruppo, ricerche degli studenti, utilizzo di immagini (filmati o PP), dibattito e lezioni interattive.

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

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

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DURATA ORE: 12	DATA INIZIO: gennaio	DATA FINE : febbraio
--------------------------	--------------------------------	--------------------------------

UNITA' DIDATTICHE

FASE 4 BIOLOGIA: STRUTTURA, FUNZIONE, SCAMBI CON L'AMBIENTE ESTERNO

ABILITA'

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

La cellula: cellula procariote, eucariote (vegetale e animale), autotrofa ed eterotrofa
La membrana cellulare e parete
Il nucleo, citoplasma, citoscheletro, vacuoli vescicole, reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi e proteasomi, mitocondri e cloroplasti, ciglia e flagelli

I trasporti cellulari

Trasporto attivo e trasporto passivo, contro gradiente e secondo gradiente, trasporto mediato da vescicole

Riprendere il confronto tra autotrofi ed eterotrofi con cenni alla respirazione cellulare e fotosintesi

RELAZIONE FINALE

Si/no

**RIPORTARE E MOTIVARE
EVENTUALI VARIAZIONI**

METODOLOGIA

Uso del libro di testo, lavori di gruppo, ricerche degli studenti, utilizzo di immagini (filmati o PP), dibattito e lezioni interattive.

Laboratorio: utilizzo del microscopio per l'osservazione di cellule. Osservazione lieviti per fermentazione. Estrazione pigmenti di clorofilla

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE: circa 20	DATA INIZIO: marzo	DATA FINE : aprile
--------------------------------	------------------------------	------------------------------

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO

FASE 5 RIPRODUZIONE CELLULARE

si/
no

**RIPORTARE E MOTIVARE
EVENTUALI VARIAZIONI**

Introduzione al concetto di **cromosoma e cromosomi omologhi**

Ciclo cellulare e le sue fasi

La mitosi :

le fasi

funzione della mitosi e insorgenza dei tumori

La meiosi

Funzioni della meiosi e le sue fasi

Cellule aploidi e diploidi

METODOLOGIA

Uso del libro di testo, lavori di gruppo, ricerche degli studenti, utilizzo di immagini (filmati o PP), dibattito e lezioni interattive.

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE: circa 9	DATA INIZIO: marzo	DATA FINE : aprile
-------------------------------	------------------------------	------------------------------