

210-A Ed. 2 del 20/04/2010		ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “B. RUSSELL”		Data 11.05.12	Revisione n°	
SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA						
MATERIA Scienze naturali, chimica e geografia			CORSO DI STUDI LiceoScientifico opzione scienze applicate		CLASSI PRIME ORE ANNUALI N°: 99	
1° QUADRIMESTRE	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire		COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N° ORE
	Dai miscugli alle sostanze	Osservare e descrivere un sistema Spiegare le differenze macroscopiche tra i vari stati di aggregazione e assegnare il nome ai passaggi di stato. Applicare criteri distintivi per riconoscere miscugli eterogenei, miscugli omogenei e sostanze. Esprimere il risultato di una misura secondo le regole della comunicazione scientifica	Introduzione all’osservazione scientifica e al metodo sperimentale. Le grandezze e gli strumenti di misura. La materia attorno a noi: stati di aggregazione e miscugli. Lavorare con i numeri: le regole di approssimazione, i calcoli con i dati sperimentali		N. 1 Miscugli omogenei e eterogenei N. 2 Cromatografia su carta N. 3 Distillazione di una soluzione N. 4 Cristallizzazione del solfato rameico N. 5 Determinazione del volume di un solido	8
	Le sostanze: proprietà ed energia	Riconoscere gli stati di aggregazione della materia e i relativi passaggi di stato anche interpretando un grafico di analisi termica. Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza a una temperatura assegnata in base alle sue temperature caratteristiche. Applicare il concetto di densità nella risoluzione di semplici esercizi.	Temperatura e termometri: la scala Celsius e la scala Kelvin. Le temperature dei passaggi di stato : analisi termica di una sostanza e le temperature fisse. Temperatura, energia e calore: energia termica, calore latente ed energia chimica. Grandezze caratteristiche e carta d’identità delle sostanze: temperature fisse e densità.		N. 6 Temperatura e passaggi di stato N. 7 Temperatura e calore N. 8 Determinazione della densità di un materiale	6
	Le soluzioni	Spiegare il fenomeno della dissoluzione a livello particellare. Riconoscere che nelle operazioni di mescolamento la massa, a differenza del volume, si conserva. Spiegare il concetto di concentrazione e applicare alcuni modi per esprimerla, Descrivere alcune proprietà fisiche di una soluzione	Il fenomeno della dissoluzione, dissoluzioni che scaldano e che raffreddano, la massa e il volume delle soluzioni. La concentrazione delle soluzioni: massa su volume, percentuale in massa, percentuale in volume, parti per milione. La temperatura di ebollizione delle miscele, l’abbassamento crioscopico e l’innalzamento ebullioscopio, il fenomeno dell’osmosi.		N. 9 Preparazione di una soluzione N. 10 Solubilità di una sostanza e temperatura N. 11 Distillazione di miscele di liquidi N. 12 Temperatura di solidificazione di una soluzione	8

	Le reazioni chimiche	Riconoscere e descrivere le reazioni chimiche, distinguendole dalle trasformazioni fisiche. Spiegare perché le reazioni chimiche si interrompono quando finisce anche uno solo dei reagenti. Applicare la legge di conservazione della massa per calcolare la massa di reagenti e prodotti. Descrivere gli scambi di energia tra sistema e ambiente che accompagnano le reazioni chimiche	Le trasformazioni della materia: trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche. La conservazione della massa nelle reazioni chimiche: la legge di Lavoisier e le sue applicazioni. Reazioni chimiche ed energia: reazioni esoenergetiche, reazioni endoenergetiche, reazioni reversibili. La velocità con cui si trasformano le sostanze	N. 13 Preparazione di un nuovo materiale N. 14 Fenomeni che si osservano nelle reazioni chimiche N. 15 La conservazione della massa nelle reazioni chimiche N. 16 La velocità con cui si trasformano le sostanze	10
	La terra e la luna	Conoscere la forma e le dimensioni della terra e il reticolo geografico. Conoscere il moto di rotazione e le sue conseguenze. Conoscere il moto di rivoluzione e le sue conseguenze. Descrivere la luna e conoscerne i suoi moti.	Forma e dimensioni della terra. Reticolo geografico: longitudine e latitudine Moto di rotazione e di rivoluzione. Alternanza di e notte, le stagioni. Moti millenari La luna e i suoi movimenti Conseguenze dei moti lunari.	Calcolare la posizione di un punto attraverso le coordinate geografiche. Orientare una cartina	8
	L'orientamento e la misura del tempo	Conoscere la durata del giorno in funzione della latitudine. Conoscere l'utilità del tracciato dei fusi orari e della linea di cambiamento di data.	Orientamento tramite osservazione del cielo Coordinate polari Misura del tempo Fusi orari	Orientarsi con la bussola Leggere l'ora analogica Leggere orario treno Attività di orienteering	6

2° QUADRIMESTRE	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire	COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N° ORE
	Elementi e composti	Classificare le sostanze in elementi e composti sulla base delle reazioni che le caratterizzano. Applicare la legge della composizione costante per distinguere i composti dai miscugli. Risolvere esercizi che si riferiscono alla composizione percentuale o al rapporto di combinazione di un dato composto. Rappresentare a livello microscopico gli elementi e i composti utilizzando i modelli di atomo e molecola. Distinguere tra atomi e molecole e rappresentare queste particelle utilizzando simboli e formule. Rappresentare una reazione attraverso un'equazione chimica bilanciata.	Sostanze semplici e sostanze composte: reazioni di analisi e reazioni di sintesi. Gli elementi: l'alfabeto della materia, i simboli degli elementi. I composti hanno una composizione costante: la legge di Proust e le sue applicazioni. La teoria atomica della materia: da una filosofia a una teoria scientifica, la legge delle proporzioni multiple. Le formule delle sostanze: le formule degli elementi e quelle dei composti. Come si rappresentano le reazioni chimiche: le equazioni chimiche e il loro bilanciamento.	N. 17 Preparazione di un composto: la legge di Proust N. 18 Determinazione del rapporto di combinazione di due composti costituiti da rame e cloro	12
	Dai gas alle formule chimiche	Descrivere quali sono le grandezze necessarie per caratterizzare un corpo gassoso e spiegare come possono influenzarsi reciprocamente alla luce del modello particellare. Enunciare la legge di Avogadro. Spiegare che cosa si intende per massa atomica relativa e come è stata storicamente determinata.. Calcolare il peso molecolare di una sostanza in base alla sua formula Determinare la formula dei composti	I gas si assomigliano tutti: le proprietà dei gas, un modello particellare per i gas. Il comportamento chimico dei gas: volumi e particelle di gas nelle reazioni chimiche, e la legge di Avogadro. La massa delle molecole e degli atomi. Dal peso molecolare alle formule chimiche: la scoperta degli isotopi e l'unità di massa atomica, il peso atomico e il calcolo del peso molecolare, come si ricavano le formule dei composti.	N. 19 Misura del volume di un gas N. 20 La legge di Boyle N. 21 Stima del volume di una molecola N. 22 Determinazione della massa relativa delle molecole di alcuni gas	16

	La mole	Calcolare la quantità di sostanza presente in una massa o in un volume assegnati di materia. Utilizzare la quantità di sostanza per esprimere la concentrazione di soluzioni. Padroneggiare il concetto di mole per risolvere esercizi relativi alla stechiometria di una trasformazione chimica.	La mole: l'interprete tra gli atomi e la bilancia. La centralità della mole: dai grammi alle moli e viceversa, dai litri di gas alle moli e viceversa. Moli ed equazioni chimiche: coefficienti stechiometrici e moli di sostanza, il reagente limitante, come si risolvono gli esercizi di stechiometria. Sostanze in soluzione: la concentrazione molare e i calcoli stechiometrici.	N. 21 Stima del volume di una molecola N. 23 Determinazione della massa di una mole di semi N. 24 Preparazione di una soluzione a concentrazione molare nota N. 25 Preparazione dell'idrossido di zinco N. 26 Reazione tra magnesio e acido cloridrico	16
	I climi	Conoscere le condizioni ambientali del Pianeta. Conoscere l'impatto antropico sulla biosfera.	Climi caldi umidi e aridi. Climi temperati. Climi freddi e nivali I cambiamenti climatici.	Leggere un diagramma climatico Costruire un diagramma climatico	6

210-B Ed. 2 del 20/04/2010	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “B. RUSSELL”	Data	Revisione n°
SCHEDA DI VALUTAZIONE			
MATERIA	SCIENZE NATURALI		
TIPO VERIFICA	CRITERI DI VALUTAZIONE	GIUDIZIO / VOTO	
PROVA ORALE	1. Acquisizione delle nozioni fondamentali dell'argomento 2. Inquadramento dell'argomento nel contesto disciplinare 3 .Sicurezza e chiarezza espositiva 4.Uso rigoroso della terminologia specifica	Il voto viene attribuito in decimi secondo la tabella elaborata dal collegio dei docenti.	
TEST/QUESTIONARIO	1. conoscenza di nozioni principali 2. conoscenza del linguaggio specifico 3. collegare tra loro i diversi contenuti 4. capacità di riesaminare a livello critico e/o sintetico le varie situazioni problematiche.	Il voto complessivo viene attribuito in base al punteggio ottenuto rispettando i seguenti punti: • Assegnare ad ogni esercizio un punteggio in base al peso che scaturisce dagli indicatori di performance. • Fissare il voto, in decimi, da attribuire allo studente che risponda esattamente a tutte le richieste. • Fissare il livello minimo corrispondente alla sufficienza. Fissare il voto minimo(corrispondente ad una verifica con tutte le richieste errate) simmetrico del massimo, rispetto al 6.	
PROVA PRATICA	Redazione di scheda di laboratorio 1.Impostazione coerente del protocollo di laboratorio 2.Chiarezza espositiva 3.Riferimento preciso alla parte teorica 4.Elaborazione dei dati 5.Conclusioni coerenti	Il voto complessivo viene attribuito in base al punteggio ottenuto rispettando i seguenti punti: • Assegnare ad ogni esercizio un punteggio in base al peso che scaturisce dagli indicatori di performance. • Fissare il voto, in decimi, da attribuire allo studente che risponda esattamente a tutte le richieste. • Fissare il livello minimo corrispondente alla sufficienza. Fissare il voto minimo(corrispondente ad una verifica con tutte le richieste errate) simmetrico del massimo, rispetto al 6.	