

210-A Ed. 2 del 20/04/2010		ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "B. RUSSELL"		Data 02.09.16	Revisione n°
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA					
MATERIA		CORSO DI STUDI		CLASSI	
ORE ANNUALI N°: 66		<input type="checkbox"/> L.S. <input checked="" type="checkbox"/> L. delle Scienze Umane <input type="checkbox"/> L.S. delle scienze applicate <input type="checkbox"/> L.A.		<input type="checkbox"/> PRIME <input type="checkbox"/> SECONDE <input checked="" type="checkbox"/> TERZE BIOLOGIA- CHIMICA-GEOLOGIA <input type="checkbox"/> QUARTE <input type="checkbox"/> QUINTE	
1° QUADRIMESTRE	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire	COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N° ORE
	Un modello per l'atomo	Conoscere la natura dell'atomo e i primi modelli atomici. M Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo. M Descrivere il modello atomico a orbitali. M Concetto di periodicità. M Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica. Descrivere le principali proprietà periodiche. M Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli.	I primi modelli atomici: il modello atomico di Thomson e il modello atomico di Rutherford, le particelle subatomiche. Il modello atomico a orbitali e i numeri quantici. La configurazione elettronica degli atomi. La moderna tavola periodica. Gli elettroni di valenza e le proprietà periodiche degli elementi: il raggio atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica, l'elettronegatività. La tavola periodica e la classificazione degli elementi: metalli, non metalli e semimetalli.	Disegnare la struttura elettronica dei principali elementi. Identificare gli elementi della tavola periodica attraverso il loro numero atomico. Utilizzare la tavola periodica per costruire semplici molecole.	8

	Dai legami alle sostanze	<p>Spiegare che cosa si intende in generale per legame chimico e utilizzare la regola dell'ottetto per prevedere la formazione dei legami tra gli atomi. M</p> <p>Illustrare i modelli fondamentali di legame. M</p> <p>Stabilire la polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di elettronegatività degli elementi. M</p> <p>Stabilire la polarità delle molecole e la natura dei legami intermolecolari. M</p>	<p>Elettroni di valenza, la regola dell'ottetto e i legami tra gli atomi.</p> <p>Il legame covalente: elettroni condivisi tra due atomi, doppi e tripli legami, il legame covalente polarizzato, il legame covalente dativo.</p> <p>Il legame ionico: elettroni che passano da un atomo all'altro, la struttura dei composti ionici.</p> <p>Il legame metallico: elettroni condivisi tra più atomi.</p> <p>La tavola periodica e i legami tra gli elementi. Polarità delle molecole.</p> <p>Le sostanze molecolari e i solidi covalenti. I legami nei solidi ionici e metallici.</p> <p>I legami intermolecolari: i legami dipolo-dipolo, il legame a idrogeno, le forze di London. Forze tra molecole diverse: miscibilità e solubilità.</p>	<p>Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi.</p> <p>Stabilire la polarità delle molecole sulla base delle differenze di elettronegatività degli elementi e della geometria molecolare.</p> <p>Prevedere la diversa solubilità in acqua di alcune sostanze note sulla base delle interazioni interatomiche e intermolecolari.</p>	8
	I composti inorganici	<p>Assegnare il numero di ossidazione a ogni elemento combinato. M</p> <p>Definire le principali classi di composti inorganici.</p> <p>Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per scrivere le formule dei composti.</p>	<p>La valenza e il numero di ossidazione.</p> <p>La classificazione dei composti inorganici. La nomenclatura IUPAC e quella tradizionale dei composti: ossidi, idruri, idrossidi, acidi, sali.</p>	<p>Utilizzare le formule dei composti inorganici e classificarli secondo le regole della nomenclatura sistematica e tradizionale.</p>	6
	Le reazioni chimiche	<p>Riconoscere e descrivere le reazioni chimiche. M</p> <p>Conoscere le regole del bilanciamento. M</p> <p>Individuare il reagente limitante e il reagente in eccesso.</p>	<p>Le trasformazioni chimiche della materia.</p> <p>La conservazione della massa nelle reazioni chimiche.</p> <p>I calcoli stechiometrici</p> <p>Il reagente limitante e in eccesso.</p>	<p>Descrivere le varie tipologie di reazioni chimiche.</p> <p>Bilanciare le reazioni chimiche</p> <p>Utilizzare la mole per risolvere esercizi relativi alla stechiometria chimica e la molarità per esprimere la concentrazione di una soluzione.</p> <p>Determinare il reagente in eccesso e quello limitante.</p>	4
2° Q U	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire	COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N°ORE

<p style="text-align: center;">Le soluzioni</p>	<p>Spiegare il fenomeno della dissoluzione a livello particellare. Spiegare il concetto di concentrazione e applicare alcuni modi per esprimerla. M Descrivere alcune proprietà fisiche di una soluzione. Descrivere le reazioni che si realizzano in soluzione acquosa.</p>	<p>Il fenomeno della dissoluzione, la massa e il volume delle soluzioni. La concentrazione delle soluzioni: massa su volume, percentuale in massa, percentuale in volume, molarità e molalità. La solubilità e la saturazione. Le proprietà colligative La dissociazione in acqua dei composti ionici e la ionizzazione dei composti molecolari. Le reazioni di precipitazione.</p>	<p>Preparazione di una soluzione a titolo noto.</p>	<p style="text-align: center;">6</p>
<p style="text-align: center;">I materiali della Terra solida</p>	<p>Conoscere le principali caratteristiche dei minerali. Comprendere la genesi delle rocce e i criteri di classificazione. M</p>	<p>Le caratteristiche e le proprietà dei minerali e loro processi di formazione. I principali gruppi di minerali. Il ciclo litogenetico. Formazione e classificazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.</p>	<p>Osservazione e riconoscimento di alcuni minerali. Osservazione e riconoscimento delle diverse famiglie di rocce.</p>	<p style="text-align: center;">8</p>
<p style="text-align: center;">Le basi della genetica</p>	<p>Spiegare l'ereditarietà secondo Mendel. Saper prevedere i risultati di un incrocio M Capire il fenomeno della codominanza e il problema della compatibilità dei gruppi sanguigni. M Spiegare le associazioni di geni sui cromosomi. Capire le modalità di trasmissione di caratteri umani legati al sesso. M</p>	<p>Le leggi di Mendel. I modelli e la genetica: relazioni tra geni, alleli e cromosomi. Gli alleli multipli, la codominanza e i gruppi sanguigni umani. I gruppi di associazione. I cromosomi sessuali e l'eredità legata al sesso. Daltonismo ed emofilia.</p>	<p>Saper spiegare le regole di compatibilità nelle trasfusioni di sangue facendo riferimento ai genotipi dei diversi gruppi sanguigni</p>	<p style="text-align: center;">6</p>
<p style="text-align: center;">Il DNA è il materiale genetico</p>	<p>Conoscere la struttura e la funzione degli acidi nucleici. M Comprendere che il DNA è universale. Conoscere i meccanismi del codice genetico. M</p>	<p>Funzioni del DNA. Struttura a doppia elica del DNA; duplicazione del DNA. Tipi di RNA e loro sintesi. Il genotipo e la sua espressione, i codoni e sequenze di amminoacidi, sintesi proteica.</p>	<p>Utilizzare la tabella del codice genetico per mettere in correlazione i codoni dell'RNA con i rispettivi amminoacidi. Laboratorio: estrazione del DNA</p>	<p style="text-align: center;">8</p>

	La plasticità dei geni	Comprendere le conseguenze delle mutazioni. M Comprendere l'importanza della ricombinazione genetica nei batteri. Conoscere le strategie dei virus.	Le mutazioni e gli agenti mutageni. Il DNA batterico in azione: la ricombinazione genetica nei batteri. Controllo dell'espressione genica nei batteri. I virus: caratteristiche fondamentali. Ciclo litico e ciclo lisogeno.	Saper descrivere gli effetti delle mutazioni sul fenotipo.	6
	I meccanismi dell'evoluzione	Illustrare i principi fondanti della genetica delle popolazioni. Spiegare che cosa si intende per pool genico. Comprendere che la modificazione del pool genico è alla base dell'evoluzione. Comprendere i meccanismi di selezione naturale. M Illustrare i processi evolutivi che portano all'evoluzione di una nuova specie.	Le popolazioni, il pool genico ed il suo cambiamento. La speciazione. Il successo evolutivo, la fitness e l'adattamento, come agisce la selezione naturale.	Saper descrivere e motivare i meccanismi evolutivi.	6
210-B Ed. 2 del 20/04/2010		ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "B. RUSSELL"		Data	Revisione n°
SCHEDA DI VALUTAZIONE					
MATERIA					
TIPO VERIFICA	CRITERI DI VALUTAZIONE	GIUDIZIO / VOTO			

PROVA SCRITTA/GRAFICA	//		//	
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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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.	
Edizione N° 2	Data edizione 20/04/2010	Redatto	Controllato Team di Lavoro	Approvato Tiziana Antonia Monti