

210-A Ed. 2 del 20/04/2010		ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “B. RUSSELL”		Data 22.04.13	Revisione n° 1
SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA					
MATERIA: SCIENZE ORE ANNUALI N°: 66		CORSO DI STUDI Liceo scientifico		CLASSI SECONDE	
1° QUADRIMESTRE	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire	COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N° ORE
	Origine della vita e teorie evolutive	1.Conoscere le teorie di Lamarck e Darwin. 2.Conoscere i meccanismi di selezione naturale. 3.Evidenziare le differenze tra il fissismo e l'evoluzionismo.	Teorie di Lamarck e Darwin. Selezione naturale e adattamento. Tipi di selezione	Ripercorrere attraverso il viaggio di Darwin le più significative prove storiche dell'evoluzione.	2
	Viventi e biodiversità	1.Conoscere i criteri di classificazione. 2.Conoscere la nomenclatura binomia. 3.Comprendere l'importanza della specie	Criteri di classificazione (omologie, analogie, criteri biochimici e paleontologici). Nomenclatura binomia. Categorie tassonomiche. Le caratteristiche principali dei cinque Regni.	Riconoscere le strutture omologhe e analoghe da immagini.	3
	Il regno delle piante	1.Conoscere i cicli vitali 2.Piante vascolari 3.Comportamento delle piante	Cicli e alternanza di generazioni. Conduzione delle linfa. Riproduzione sessuata. Risposta fotoperiodismo.	Osservare al microscopio .	6
	Il regno degli animali	1.Ripercorrere l'evoluzione attraverso i <i>Phyla</i> animali co particolare riguardo i più salienti aspetti di evoluzione e adattamento	Poriferi e Cnidari, Platelmini Nematodi e Anellidi, Molluschi, Artropodi, Echinodermi, Chordata.	Osservazioni microscopiche e macroscopiche attraverso dissezioni in laboratorio.	6
	L'idrosfera marina	Conoscere il ciclo idrologico. Distinguere i tre tipi di movimenti delle acque marine e le cause che li determinano.	Le acque marine: caratteristiche. Oceani e mari. Le onde. Le correnti marine. Inquinamento acque.	Lab. Differenza fra moto ondoso e correnti	2

	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.	Misura del volume di un gas La legge di Boyle Stima del volume di una molecola Determinazione della massa relativa delle molecole di alcuni gas	8
	Le particelle atomiche	Illustrare le caratteristiche delle principali particelle subatomiche e la loro disposizione reciproca. Illustrare come la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e di spiegare l'esistenza di isotopi. Spiegare come attraverso lo studio delle energie di ionizzazione è possibile individuare livelli e sottolivelli di energia per gli elettroni.	La carta d'identità degli atomi: il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi, le reazioni nucleari. I modelli atomici: il modello di Bohr, le transizioni elettroniche, il modello a orbitali. Un modello per la struttura elettronica: l'energia di ionizzazione, livelli di energia per gli elettroni, livelli e sottolivelli.	Costruire la configurazione atomica degli elementi;	5
	La struttura dell'atomo	1.Conoscere la struttura dell'atomo. 2.Conoscere la teoria atomica di Dalton. 3.Definire atomo e molecola. 4.Saper determinare le masse molecolari , atomiche relative e delle formule chimiche. 5.Calcolare la mole e il volume molare.	Il modello atomico di Dalton, l'ipotesi di Avogadro ; concetto di atomo e di molecola. Il principio di Avogadro. Determinazione delle masse atomiche assolute e relative. I composti, la massa molecolare, la mole. La molarità.	Risolvere esercizi di stechiometria usando masse e moli.	8

2° QUADRIMESTRE	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire	COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N° ORE
	L'idrosfera continentale	Conoscere come si originano le sorgenti, le falde acquifere. Comprendere la differenza tra torrenti e fiumi. Conoscere le caratteristiche dei fiumi e dei laghi e dei ghiacciai.	Il ciclo dell'acqua. L'acqua nel terreno e nelle coste. I fiumi e i laghi. I ghiacciai. Inquinamento acque continentali	Lab. L'acqua e la tensione superficiale	4
	Le cellule: strutture e funzioni	1. Conoscere l'organizzazione della cellula procariotica ed eucariotica. 2. Conoscere le caratteristiche e le funzioni degli organelli cellulari. 3. Conoscere i trasporti attraverso la membrana cellulare.	Localizzazione, struttura, composizione chimica e funzioni di: membrane biologiche, parete cellulare, citoplasma, apparato di Golgi, lisosomi, ribosomi, cloroplasto, reticolo endoplasmatico, nucleo e nucleolo, mitocondri, cloroplasti, centrioli, ciglia e flagelli, citoscheletro. Trasporto attivo, passivo, facilitato, diffusione, osmosi. Esocitosi, endocitosi, secrezione.	Osservazioni microscopiche accurate.	4
	La divisione delle cellule. Mitosi e meiosi	Riconoscere la continuità della vita nella trasmissione delle caratteristiche attraverso la duplicazione e la distribuzione nelle cellule figlie del DNA della cellula madre.	Nucleo interfase e in divisione. Ciclo cellulare. Fasi della mitosi. Cellule diploidi e aploidi, riproduzione asessuata e sessuata. Fasi della meiosi; analogie e differenze tra mitosi e meiosi.	Indicare il ciclo cellulare distinguendo unicellulari da cellule tissutali.	4
	La trasmissione dei caratteri	Riconoscere l'originalità del lavoro di Mendel e l'importanza che ha avuto nello sviluppo della genetica moderna. 2. Individuare le relazioni tra i principi enunciati da Mendel e i meccanismi che regolano il processo meiotico.	Studi di Mendel: leggi della dominanza e della segregazione dei caratteri; geni e alleli, omozigoti ed eterozigoti, genotipo e fenotipo. Legge dell'ereditarietà indipendente. Mutazioni e agenti mutageni, mutazioni ed evoluzione biologica. Alleli multipli.	Ricomporre le leggi di Mendel in simulazioni multimediali.	4
	Il sistema periodico	Spiegare la relazione tra la struttura elettronica e la disposizione degli elementi nella tavola periodica in gruppi e periodi. Classificare un elemento in base alla posizione che occupa nella tavola periodica Illustrare la classificazione degli elementi sulla base delle principali proprietà fisiche. Elencare le famiglie chimiche e illustrare alcune proprietà chimiche che le identificano	Il sistema periodico: la tavola periodica di Mendeleev, la struttura elettronica a livelli e la tavola periodica attuale. La tavola periodica e la classificazione degli elementi: elementi naturali e artificiali; metalli, non metalli e semimetalli.	Orientarsi nella lettura della tavola periodica.	5

	Classificazione e nomenclatura dei composti	Differenziare gli ossidi dei metalli da quelli dei non-metalli Definire le principali classi di composti inorganici e, data la formula di un composto, riconoscere la classe di appartenenza. Applicare le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome ai composti e viceversa.	La valenza: la capacità di combinarsi degli atomi, valenza e tavola periodica. La nomenclatura IUPAC e quella tradizionale dei composti: formule e nomi di ossidi, idruri, idrossidi, acidi, sali.	Condurre esperienze di laboratorio con ossidi, idrossidi, sali e acidi.	5
--	--	---	---	---	---