

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI a.s. 2015/2016

DOCENTI		MATERIA	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
TIZIANA CITTA' STEFANIA LEGGIERO		SCIENZE NATURALI	IV I	LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE	5
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI/ COMPETENZE			
LEGAMI CHIMICI	-IL LEGAME DATIVO -IL LEGAME METALLICO -IL LEGAME A IDROGENO - LE FORZE DI VAN DER WAALS	Saper stabilire il tipo di legame esistente tra gli atomi di una molecola o di una ione poliatomico. Saper individuare il tipo di legame intermolecolare			
LA FORMA DELLE MOLECOLE	-LA TEORIA VSEPR -IBRIDAZIONE DEGLI ORBITALI ATOMICI	Saper ricostruire la forma delle molecole a partire dalla rappresentazione di Lewis e dal calcolo della carica formale. Associare le proprietà delle sostanze nei diversi stati di aggregazione con i legami intra ed intermolecolari che le caratterizzano.			
CLASSIFICAZI ONE E NOMENCLATU RA DEI COMPOSTI INORGANICI	-FORMULE DEI COMPOSTI -NUMERO DI OSSIDAZIONE -CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI INORGANICI SECONDO LA NOMENCLATURA TRADIZIONALE E UIPAC.	Saper ricavare la formula chimica di una sostanza dalla sua denominazione. Attribuire ad una specie chimica la denominazione tradizionale e IUPAC in base alla formula. Identificare e scrivere semplici reazioni di formazione dei composti.			
REAZIONI CHIMICHE	-Equazioni di reazione -Calcoli stechiometrici -Reagente limitante e reagente in eccesso -Resa di una trasformazione chimica -I vari tipi di reazione	Interpretare un'equazione chimica in base alla legge di conservazione della massa Bilanciare una reazione chimica. Interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza. Utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi Individuare le reazioni in cui si forma un precipitato Riconoscere una reazione di neutralizzazione			
		Interpretare l'equazione cinetica di una reazione e definirne l'ordine			

LA VELOCITA' DI REAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> -Equazione cinetica -Fattori che influenzano la velocità di reazione -Teoria degli urti ed energia di attivazione 	<p>Interpretare grafici concentrazione/tempo Distinguere tra energia di attivazione ed energia di reazione. Comprendere in quale stadio intervenire con un catalizzatore per accelerare una reazione.</p>
L'EQUILIBRIO CHIMICO	<p>La costante di equilibrio. Temperatura e costante di equilibrio. Il Principio di Le Chatelier</p>	<p>Applicare la legge dell'azione di massa Interpretare la relazione fra i valori di K_{eq} e le diverse temperature.</p>
ACIDI E BASI	<p>Teoria di Arrhenius Teoria di Brønsted e Lowry. Teoria di Lewis Ionizzazione dell'acqua Forza degli acidi e delle basi Calcolo del pH di soluzioni acide e basiche</p>	<p>Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Brønsted e Lowry, Lewis Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di H^+ o OH^- - Stabilire la forza di un acido/base noto il valore di K_a/K_b Individuare il pH di una soluzione</p>
IL CORPO UMANO	<p>I livelli di organizzazione della materia vivente: dalle molecole agli apparati e sistemi La differenziazione cellulare e la formazione dei tessuti I tessuti epiteliali; muscolari; connettivi; nervosi Modalità di comunicazione tra cellule. Recettori e molecole segnale L'omeostasi Crescita e morte cellulare: fattori di crescita; necrosi e apoptosi</p>	<p>Comprendere e saper descrivere le interconnessioni tra i diversi livelli gerarchici di organizzazione del corpo umano. Comprendere e saper utilizzare semplici riferimenti per la descrizione anatomica e fisiologica delle varie parti sistemiche. Saper descrivere le caratteristiche dei diversi tipi di tessuti del corpo umano. Comprendere i meccanismi di funzionamento delle diverse cellule anche nell'ambito di uno stesso tessuto. Comprendere i meccanismi di comunicazione tra cellule. Saper collegare il buon funzionamento del corpo con il mantenimento delle condizioni fisiologiche. Comprendere i meccanismi che regolano il ciclo cellulare nei diversi tipi di cellule</p>
APPARATO CARDIOCIR_	<p>Organizzazione dell'apparato cardiovascolare. Anatomia del</p>	<p>Descrivere la circolazione doppia e completa. Descrivere la struttura del cuore. Spiegare il percorso del sangue nel corpo umano.</p>

COLATORIO	cuore. Ciclo cardiaco e battito cardiaco. Vasi sanguigni e movimento del sangue. Composizione e funzioni del sangue.	Descrivere gli eventi del ciclo cardiaco. Spiegare come insorge e si propaga il battito cardiaco. Meccanismi di ritorno del sangue al cuore. Eritrociti, leucociti, piastrine e plasma. Funzioni degli elementi figurati. Pressione sanguigna. Compatibilità tra gruppi sanguigni.	
APPARATO RESPIRATORIO	Organizzazione e funzione dell'apparato respiratorio La ventilazione polmonare. Scambi dei gas respiratori	Anatomia dell'apparato respiratorio. Relazioni tra polmoni e cavità toracica. Processi della respirazione. Descrivere i diversi tratti dell'apparato respiratorio con la relazioni anatomiche ed istologiche. Scambi gassosi e diffusione. Relazioni tra app. respiratorio e app. circolatorio.	
APPARATO DIGERENTE E ALIMENTAZIONE	Anatomia dell'apparato digerente. Le fasi della digestione. Pancreas e fegato. Il controllo della digestione e il metabolismo.	Comprendere l'importanza del processo digestivo e descrivere le fasi della trasformazione e dell'assorbimento del cibo. I nutrienti. Linee guida per una corretta e sana alimentazione. Struttura e funzioni digestive del fegato. Il pancreas endocrino ed esocrino. Le funzioni della flora batterica intestinale.	
MINERALI E ROCCE	Composizione e struttura dei principali gruppi mineralogici Proprietà dei minerali Classificazione	Comprendere le caratteristiche delle diverse classi mineralogiche . Comprendere l'importanza e saper descrivere il reticolo cristallino dei minerali. Riconoscere le diverse geometrie cristallografiche macroscopicamente e microscopicamente. Saper riconoscere alcune delle proprietà dei minerali dall'analisi macroscopica dei campioni.	
CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE	Rocce magmatiche; sedimentarie; metamorfiche; Le principali fasi dei processi di formazione delle rocce	Comprendere le fasi del processo di solidificazione del magma. Comprendere e saper descrivere le fasi di formazione delle rocce clastiche, organogene e chimiche. Comprendere e saper descrivere i diversi tipi di metamorfismo. Saper riconoscere i diversi tipi di rocce dall'analisi macroscopica dei campioni.	
LA STRUTTURA INTERNA DELLA TERRA	La struttura interna della Terra. I movimenti delle placche e la teoria della tettonica a zolle	Comprendere e saper descrivere la struttura interna della Terra, correlando le caratteristiche chimico-fisiche di ciascuno strato al comportamento geomeccanico e alle reciproche interrelazioni.	

Programma laboratorio

I tessuti: osservazioni al microscopio ottico di vetrini preparati con i diversi tessuti.

Misurazione della pressione sanguigna sistolica e diastolica.

Misurazione del ritmo delle pulsazioni e della respirazione.

Misurazione dei livelli di CO₂ durante la respirazione a riposo e sotto sforzo.

Geometria delle molecole: uso dei kit di montaggio molecolare organico, inorganico e biochimico.

Stechiometria: preparazione di una quantità stechiometrica definita di Solfato di Bario.

Studio della velocità di una reazione chimica.

Influenza della variazione della concentrazione, della temperatura e dei catalizzatori sulla velocità di reazione.

Biotecnologie in inglese.