

PIANO DI LAVORO di SCIENZE NATURALI a.s. 2020-2021

DOCENTI		MATERIA	CLASSE - SEZIONE	INDIRIZZO		ORE SETTIM.
ANNALISA LUPO (supplente) TIZIANA CITTA'		SCIENZE NATURALI	IV - I	LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE		5
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI/ COMPETENZE	Metodi e strumenti	Tempi	Verifiche	Collegamenti interdisciplinari
CLASSIFICA ZIONE E NOMENCLA TURA DEI COMPOSTI INORGANIC I	-FORMULE DEI COMPOSTI -NUMERO DI OSSIDAZIONE -CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI INORGANICI SECONDO LA NOMENCLATURA TRADIZIONALE E IUPAC.	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. Interpretare un'equazione chimica in base alla legge di conservazione della massa	Lezione frontale  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificati vi  Esperienze di laboratorio	Settembre	Scritte e/o orali e/o prova pratica	Fisica
	REAZIONI CHIMICHE	-Equazioni di reazione -Calcoli stechiometrici -Reagente limitante e reagente in eccesso -Resa di una trasformazione chimica -I vari tipi di reazione	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	Visione di filmati  Ricerche guidate		

LA TERMODIN AMICA	Principi della termodinamica Bilancio energetico di una reazione chimica. Entalpia, entropia ed energia libera di un sistema. Legge di Hess. L'equazione di Gibbs.	Saper misurare la quantità di calore liberata o assorbita in una reazione chimica. Saper riconoscere una reazione esotermica ed endotermica e la loro spontaneità.	Lezione frontale  Esperienze di laboratorio  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificati vi	novembre       dicembre/gen naio	Scritte e/o orali e/o prova pratica
LA VELOCITA' DI REAZIONE	-Equazione cinetica -Fattori che influenzano la velocità di reazione -Teoria degli urti ed energia di attivazione	Interpretare l'equazione cinetica di una reazione e definirne l'ordine 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. Applicare la legge dell'azione di massa Interpretare la relazione fra i valori di $K_{eq}$ e le diverse temperature.	Visione di filmati  Ricerche guidate	dicembre/gen naio	
L'EQUILIBRI O CHIMICO	La costante di equilibrio. Temperatura e costante di equilibrio.	Essere in grado di distinguere reazioni reversibili e irreversibili. Riconoscere in una reazione se l'equilibrio è spostato		febbraio	

	Il Principio di Le Chatelier	verso i reagenti o verso i prodotti. Saper enunciare il principio di Le Chatelier e prevedere lo spostamento dell'equilibrio di una reazione chimica alla variazione delle concentrazioni, della temperatura e della pressione.	Lezione frontale  Esperienze di laboratorio			Scritte e/o orali e/o prova pratica
ACIDI E BASI	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 Titolazioni acido-base Soluzioni tampone	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. Essere in grado di calcolare la concentrazione di una soluzione acida o basica in termini di equivalenti. Essere in grado di effettuare una titolazione acido-base, verificando il preciso punto di equivalenza. Essere in grado di leggere e rappresentare una curva di titolazione. Conoscere la composizione e la finalità delle soluzioni tampone e calcolarne il pH.	Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificati vi  Visione di filmati  Ricerche guidate	marzo/aprile		
ELETTRO-CHIMICA	-LE REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE -LA PILA DANIELL	Essere in grado di: riconoscere e di effettuare delle reazioni redox; descrivere la Pila Daniell; effettuare il calcolo del		maggio		

	-CELLA GALVANICA ED ELETTROLITICA -ELETTROLISI	potenziale standard di riduzione; applicare l'equazione di Nernst; esporre le differenze tra la cella galvanica e la cella elettrolitica; conoscere le leggi e i prodotti dell'elettrolisi.	Lezione frontale		Scritte e/o orali e/o prova pratica
			Esperienze di laboratorio		
			Analisi del testo		
			Elaborazione di schemi esemplificativi		
IL CORPO UMANO	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	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	Visione di filmati Ricerche guidate	settembre/ottobre	

	crescita; necrosi e apoptosi		Lezione frontale		Scritte e/o orali e/o prova pratica	
APPARATO CARDIO-CIRCOLATORIO	Organizzazione dell'apparato cardiovascolare. Anatomia del cuore. Ciclo cardiaco e battito cardiaco. Vasi sanguigni e movimento del sangue. Composizione e funzioni del sangue.	Descrivere la circolazione doppia e completa. Descrivere la struttura del cuore. Spiegare il percorso del sangue nel corpo umano. 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.	Esperienze di laboratorio  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificati  Visione di filmati  Ricerche guidate	novembre		Inglese
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.		dicembre		

<p>APPARATO DIGERENTE E ALIMENTA_ ZIONE</p>	<p>Anatomia dell'apparato digerente. Le fasi della digestione. Pancreas e fegato. Il controllo della digestione e il metabolismo.</p>	<p>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.</p>	<p>Lezione frontale  Esperienze di laboratorio  Analisi del testo</p>	<p>gennaio</p>	<p>Ed.civica</p>
<p>MINERALI E ROCCE</p>	<p>Composizione e struttura dei principali gruppi mineralogici Proprietà dei minerali Classificazione</p>	<p>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.</p>	<p>Elaborazione di schemi esemplificativi  Visione di filmati  Ricerche guidate</p>	<p>febbraio</p>	
<p>CLASSIFICA ZIONE DELLE ROCCE</p>	<p>Rocce magmatiche; sedimentarie; metamorfiche; Le principali fasi dei processi di formazione delle rocce</p>	<p>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.</p>		<p>marzo/aprile</p>	

LA STRUTTURA INTERNA DELLA TERRA	La struttura interna delle 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.	maggio		
--	---	---	--------	--	--

Qualora si presentasse l'esigenza di chiusura parziale o totale della scuola, si effettuerà: la DDI che integra digitale e presenza oppure la DAD svolta interamente sulle piattaforme digitali.